elettronica

spedizione in abbonamento postale, gruppo

ricetrasmettitore a transistori per 144 ÷ 146 MHz

L. 250

Strumenti elettronici di misura e controllo

VOLTMETRO ELETTRONICO mod. 115

- elevata precisione e razionalità d'uso
- puntale unico per misure cc-ca-ohm
- notevole ampiezza del quadrante
- accurata esecuzione e prezzo limitato

QUESTI sono i motivi per preferire il voltmetro elettronico mod. 115.

pregevole esecuzione, praticità d'uso

DATI TECNICI

Tensioni cc. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.
Tensioni ca. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.
Una scala è stata riservata alla portata 1,2 V/fs.
Tensioni picco-picco: da 3,4 a 3400 V/fs nelle 7 portate ca.
Campo di frequenza: da 30 Hz a 60 kHz.
Portate ohmetriche: da 0,1 ohm a 1.000 Mohm in 7 portate; valori di centro scala: 10 - 100 - 1.000 ohm - 10 kohm - 100 kohm - 1 Mohm - 10 Mohm.
Impedenza d'ingresso: 11 Mohm.
Alimentazione: a tensione alternata; 110 - 125 - 140 - 160 - 220 V.
Valvole: EB 91 - ECC 82 - raddrizzatore al silicio.
Puntali: PUNTALE UNICO PER CA, CC, ohm; un apposito pulsante, nel puntale, predispone lo strumento alle letture volute.
Esecuzione: Completo di puntali; pannello frontale metallico; cofano verniciato a fuoco; ampio quadrante. mm. 120 x 100; dimensioni mm. 195 x 125 x 95; peso kg. 1,800.
Accessori: A richiesta: puntale E.H.T. per misure di tensione cc sino a 30.000 V. Puntale RF per letture a radiofrequenza sino a 230 MHz (30 V/mx).

ALTRA PRODUZIONE

- Analizzatore Pratical 10
- Analizzatore Pratical 20
- Analizzatore TC 18
- Oscillatore modulato CB 10
- Generatore di segnali FM 10
- Capacimetro elettronico 60
- Generatore di segnali T.V. mod. 222
- Oscilloscopio mod. 220

Per ogni Vostra esigenza richiedeteci il catalogo generale o rivolgeteVi presso i rivenditori di accessori radio-TV.

MILANO - Tel. 2566650
VIA A. MEUCCI, 67

Supertester 680 C

UNA GRANDE EVOLUZIONE DELLA I.C.E. NEL CAMPO DEI TESTER ANALIZZATORI!!

BREVETTATO. - Sensibilità: 20.000 ohms x volt

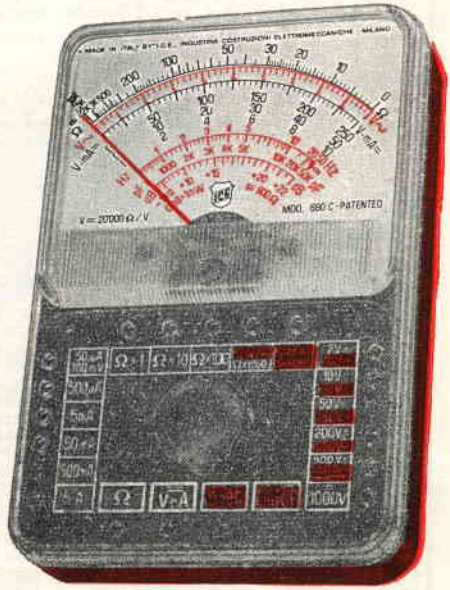
La I.C.E. sempre all'avanguardia nella costruzione degli Analizzatori più completi e più perfetti, e da molti concorrenti sempre puerilmente imitata, è ora orgogliosa di presentare ai tecnici di tutto il mondo il nuovissimo **SUPERTESTER BREVETTATO MOD. 680 C** dalle innumerevoli prestazioni e **CON SPECIALI DISPOSITIVI E SPECIALI PROTEZIONI STATICHE CONTRO I SOVRACCARICHI** allo strumento ed al raddrizzatore! Ogni strumento I.C.E. è garantito.

IL SUPERTESTER I.C.E. MOD. 680 C con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt è:
IL TESTER PER I RADIOTECNICI ED ELETTROTECNICI PIU' ESIGENTI !!
IL TESTER MENO INGOMBRANTE (mm. 125x85x28) **CON LA PIU' AMPIA SCALA!** (mm. 85x65) Pannello superiore interamente in **CRISTAL** antiurto che con la sua perfetta trasparenza consente di sfruttare al massimo l'ampiezza del quadrante di lettura ed elimina completamente le ombre sul quadrante; eliminazione totale quindi anche del vetro sempre soggetto a facilissime rotture o scheggiature e della relativa fragile cornice in bachelite opaca. **IL TESTER PIU' ROBUSTO, PIU' SEMPLICE, PIU' PRECISO!** Speciale circuito elettrico **Brevettato** di nostra esclusiva concezione che unitamente ad un limitatore statico permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare **sovraccarichi accidentali od erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!** Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Scatola base in un nuovo materiale plastico infrangibile. Circuito elettrico con speciale **dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura. IL TESTER SENZA COMMUTATORI** e quindi eliminazione di guasti meccanici, di contatti imperfetti, e minor facilità di errori nel passare da una portata all'altra. **IL TESTER DALLE INNUMEREVOLI PRESTAZIONI:**

10 CAMPI DI MISURA E 45 PORTATE!!!

VOLTS C. C.:	**7 portate:**	con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt: **100 mV. - 2 V. - 10 -** 50 - 200 - 500 e 1000 V. C.C.
VOLTS C. A.:	**6 portate:**	con sensibilità di 4.000 Ohms per Volt: **2 - 10 - 50 - 250 - 1000** e **2500** Volts C.A.
AMP. C.C.:	**6 portate:**	**50** µA - 500 µA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e **5 A.** C.C.
AMP. C.A.:	**1 portata:**	200 µA. C.A.
OHMS:	**6 portate:**	4 portate: Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts
		1 portata: Ohms per 10.000 a mezzo alimentazione rete luce (per letture fino a 100 Megaohms)
		1 portata: Ohms diviso 10 - Per misure in decimi di Ohm - Alimentaz. a mezzo stessa pila interna da 3 Volts.
Rivelatore di REATTANZA:	**1 portata:**	da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA':	**4 portate:**	(2 da 0 a 50.00 e da 0 a 500.000 pF. a mezzo alimentazione rete luce - 2 da 0 a 15 e da 0 a 150 Microfarad con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts).
FREQUENZA:	**3 portate:**	0 ÷ 50; 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	**6 portate:**	2 - 10 - 50 - 250 - 1000 e 2500 V.
DECIBELS:	**5 portate:**	da — 10 dB a + 62 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere le portate suaccennate anche per misure di 25.000 Volts C.C. per mezzo di puntale per alta tensione mod. 18 I.C.E. del costo di L. 2.980 e per **misure Amperometriche in corrente alternata** con portate di 250 mA; 1 Amp.; 5 Amp.; 25 Amp.; 100 Amp.; con l'ausilio del nostro trasformatore di corrente mod. 616 del costo di L. 3.980, **oppure con l'ausilio della Pinza Amperometrica AMPERCLAMP (qui a parte descritta) senza dover aprire od interrompere i circuiti da esaminare.**

PREZZO SPECIALE propagandistico per radiotecnici, elettrotecnici e rivenditori **L. 10.500 !!!** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine od alla consegna **omaggio del relativo astuccio** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Per i tecnici con minori esigenze la I.C.E. può fornire anche un altro tipo di Analizzatore e precisamente il **mod. 60 con sensibilità di 5000 Ohms per Volt** identico nel formato e nelle doti meccaniche al mod. 680 C ma con minori prestazioni e minori portate (25) **al prezzo di sole L. 6.900** - franco stabilimento - astuccio compreso. Listini dettagliati a richiesta: **I.C.E. VIA RUTILIA 19/18 MILANO TELEF. 531.554/5/6.**

Amperometro a tenaglia *Amperclamp*

Per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare !!

Questa pinza amperometrica **va usata unitamente al nostro SUPERTESTER 680 C** oppure unitamente a qualsiasi altro strumento indicatore o registratore con portata 50 µA - 100 millivolts.

* A richiesta con supplemento di L. 1.000 la I.C.E. può fornire pure un apposito riduttore modello 29 per misurare anche bassissime intensità da 0 a 250 mA.

Prezzo propagandistico netto di sconto L. 6.900 franco ns/ stabilimento. Per pagamenti all'ordine o alla consegna omaggio del relativo astuccio.

Prova transistor e prova diodi Mod. TRANSTEST 662 I.C.E.

Con questo nuovo apparecchio la I.C.E. ha voluto dare la possibilità agli innumerevoli tecnici che con loro grande soddisfazione possiedono o entreranno in possesso del SUPERTESTER I.C.E. 680 C. di allargare ancora notevolmente il suo grande campo di prove e misure già effettuabili. Infatti il TRANSTEST 662 unitamente al SUPERTESTER I.C.E. 680 C può effettuare contrariamente alla maggior parte dei Provatransistor della concorrenza, tutte queste misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat per i TRANSISTOR e Vf - Ir per i DIODI.

A dotazione dell'apparecchio viene dato gratuitamente un dettagliatissimo manuale d'istruzione che descrive in forma piana ed accessibile a tutti come effettuare ogni misura e chiarisce inoltre al tecnico meno preparato i concetti fondamentali di ogni singolo parametro. L'apparecchio è costruito intieramente con una nuovissima resina che lo rende assolutamente infrangibile agli urti. Per quanto si riferisce alla sua perfetta e professionale progettazione e costruzione meccanica ed al suo particolare circuito la I.C.E., avendo adottato notevolissime ed importanti innovazioni ha ottenuto anche per questo suo nuovo apparecchio diversi Brevetti Internazionali!

Minimo peso: grammi 250.
Minimo ingombro:
mm 126 x 85 x 28.

PREZZO NETTO: SOLO L. 6.900 !!

Franco ns/ stabilimento, completo di puntali, di pila e manuale d'istruzioni. Per pagamento all'ordine o alla consegna, omaggio del relativo astuccio identico a quello del SUPERTESTER I.C.E. ma bicolore per una facile differenziazione.

I.C.E. INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE
MILANO - VIA RUTILIA, 19/18 - TELEFONI: 531.554/5/6

VALVOLE NUOVE - GARANTITE - IMBALLO ORIGINALE DELLE PRIMARIE CASE *AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE*

Vendiamo a prezzi eccezionali ai Radioriparatori

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
AZ41	—	1250	450
DAF91	(1S5)	1450	530
DAF92	(1U5)	2680	970
DAF96	(1AH5)	1580	580
DF70	—	—	600
DF91	(1T4)	2150	780
DF92	—	2250	820
DK91	(1R5)	2400	870
DK96	(1AB6)	1950	700
DL71	—	—	600
DL72	—	—	600
DL94	(3V4)	1700	630
DL96	(3C4)	1750	650
DM70	(1M3)	1400	520
DY80	—	1850	680
DY87	(DY86)	1350	500
E83F	(6689)	5000	1800
E88C	—	—	400
E88CC	—	—	400
E92CC	—	—	400
E180CC	—	—	400
E181CC	—	—	400
E182CC	—	—	400
EABC80	(6T8)	1080	400
EBC41	(6CV7)	1650	600
EBF80	(6N8)	1480	550
EBF89	(6DC8)	1420	520
EC80	(6Q4)	6100	1600
ECH4	(E1R)	4750	1700
EC86	(6CM4)	1800	650
EC88	(6DL4)	2000	730
EC90	(6C4)	1150	430
EC92	(6AB4)	1350	500
EC95	(6ER5)	1850	680
EC97	(6FY5)	1750	640
ECC40	(AA61)	2380	860
ECC81	(12AT7)	1200	450
ECC82	(12AU7)	1200	450
ECC83	(12AX7)	1200	450
ECC84	(6CW7)	1730	630
ECC85	(6AQ8)	1140	420
ECC86	(6GM8)	2550	920
ECC88	(6DJ8)	1830	690
ECC189	—	1750	630
ECF80	(6BL8)	1430	520
ECF82	(6U8)	1500	540
ECF83	—	2900	1050
ECF86	(6HG8)	1920	700
ECF201	—	1920	700
ECF801	—	1920	700
ECF802	—	1830	690
ECH4	(E1R)	4750	1700
ECH42/41	(6C10)	1800	650
ECH81	(6AJ8)	1120	420

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
ECH83	(6DS8)	1490	540
ECH84	—	1490	540
ECL80	(6AB8)	1650	600
ECL81	—	1500	540
ECL82	(6BM8)	1450	530
ECL84	(6DX8)	1650	600
ECL85	(6GV8)	1650	600
ECL86	(6GW8)	1600	580
EF41	(6CJ5)	1500	540
EF80	(6BX6)	1130	410
EF85	(6BY7)	1230	450
EF86	(6CF8)	1450	530
EF89	(6DA6)	830	300
EF183	(6EH7)	1300	480
EF184	(6EJ7)	1300	480
EFL200	—	2000	730
EL36	(6CM5)	2730	980
EL41	(6CK5)	1550	560
EL81	(6CJ6)	2530	920
EL83	(6CK6)	1990	730
EL84	(6BQ5)	960	360
EL86	(6CW5)	1290	450
EL90	(6AQ5)	1000	370
EL91	(6AM5)	3400	1230
EL500	(6GB5)	2730	980
EM81/80	(6BR5)	1640	600
EM84	(6FG6)	1800	650
EY51	(6X2)	2200	800
EY81	(6V3P)	1150	420
EY82	(6N3)	1350	490
EY83	—	1450	530
EY86/87	(6S2)	1350	490
EY88	(6AL3)	1420	530
EZ40	(6BT4)	1450	530
EZ80	(6V4)	600	220
EZ81	(6CA4)	650	240
GZ34	(5AR4)	2150	800
PABC80	(9AK8)	1080	400
PC86	(4CM4)	1800	650
PC88	(4DL4)	2000	730
PC92	—	1700	620
PC93	—	2750	1000
PC97	(5FY5)	1750	640
PC900	(4HA5)	1750	640
PCC84	(7AN7)	1730	640
PCC85	(9AQ8)	1140	420
PCC88	(7DJ8)	1830	660
PCC189	(7ES8)	1750	640
PCF80	(9TP15-9A8)	1430	520
PCF82	(9U8)	1500	540
PCF86	(7HG8)	1920	700
PCF801	(8GJ7S)	1920	700
PCF802	(9JW8)	1830	640

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
PCL81	—	2950	1050
PCL82	(16TP6)	1450	530
PCL84	(15TP7)	1650	600
PCL85	(18GV8)	1650	600
PCL86	(14GW8)	1600	580
PL36	(25F7-25E5))	2730	980
PL81	(21A6)	2530	910
PL82	(16A5)	1700	620
PL83	(15F80-15A6)	1900	720
PL84	(15CW5S)	1250	460
PL500	(27GB5S)	2730	980
PY80	(19W3)	1850	670
PY81	(17R7)	1150	430
PY82	(19R3)	930	330
PY83	(17Z3)	1450	530
PY88	(30AE3)	1420	530
UABC80	(28AK8)	1080	400
UAF42	(12S7)	1830	660
UBF80	(17C8)	1750	640
UCC85	—	1140	420
UCL82	(50BM8)	1450	530
UL84	(45B5)	980	360
UY41/42	(31A3)	1100	400
UY85	(38A3)	550	200
UY89	—	1850	670
1A3	(DA90)	2000	740
1AX2	—	3320	1100
1B3G	(1G3)	1280	470
1X2B	(DY80-1R6)	1400	520
2D21	—	3440	600
3BU8/A	—	2300	830
5U4	(5SU4)	1400	520
5Y3	(U50)	950	350
5X4 rgt	—	1400	520
5Z4	—	—	1000
6A8	(6D8)	1800	650
6AE8	—	1430	520
6AF4	(6T1)	1700	620
6AG5/A	—	2200	840
6AK5	—	2500	900
6AL5	(EAA91)	900	330
6AM8	—	1300	470
6AQ5	(EL90)	1000	370
6AT6	(EBC90	880	320
6AU4	—	1420	520
6AU6	(EF94)	1050	380
6AU8	—	2010	730
6AW8	(6BA8)	2010	730
6AX4	—	1150	420
6AX5	—	1200	440
6BA6	(EF93)	880	320
6BC5/A	—	2000	730
6BE6	(EK90)	1000	370

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
6BK7	6BQ7)	1500	540
6BQ6	(6CU6)	2480	900
6BQ7	(6BK7)	1500	540
6BZ6	—	1100	400
6BZ7	—	2230	800
6BC6	(6P3-6P4)	1130	420
6CD6	—	3300	1200
6CF6	—	1250	460
6CG7	—	1350	500
6CG8/A	—	1800	650
6CL6	—	1800	650
6CS6	(EH90)	1200	440
6CU6	(6BQ6/GA)	2480	900
6DA4	—	2350	850
6DE4	—	1420	520
6DQ6/AGT	—	2450	890
6DQ6 B	—	2530	920
6DR7	—	1520	550
6EB8	—	1650	550
6EM5	—	1250	450
6FD5	—	960	350
6K7	(6NK7)	2000	730
6N7/A	—	2600	940
6Q7	(6B6)	2000	730
6SK7	(6SS7)	2000	730
6SN7/GT	(ECC32)	1450	520
6SQ7	(6SR7)	2000	730
6T8	(EABC80)	1250	450
6V3A	—	3650	1320
6V6	—	1500	540
6W6	(6Y6)	1300	470
6X4	(EZ90)	700	260
6X5	(EZ2A)	1100	400
6Y6 G/GA	—	2400	870
12AJ8	(ECH81)	1120	420
12AT6	(HBC90)	980	360
12AV6	(HBC91)	980	360
12B4	—	2200	800
12BA6	(HF93)	880	320
12BE6	(HK90)	1000	370
12CG7	—	1350	500
12CU6	(12BQ6)	2480	900
25BQ6	—	2480	900
25DQ6/B	—	2530	920
35A3	(35x4)	550	200
35D5	(35QL6)	900	330
35W4	(35R1)	700	270
35Z4/GT	—	1700	620
50B5	(UL84)	980	360
4671	—	—	1000
4672	—	—	1000

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO DI VALVOLE con lo sconto del 60%+10% sui prezzi di listino delle rispettive Case (escluso «MAGNADINE» il cui sconto è del 50%).
TUTTE LE VALVOLE SONO GARANTITE AL 100% - impegnandoci di sostituire gratuitamente i pezzi difettosi purché spediti franco nostro Magazzino.
OGNI SPEDIZIONE VIENE EFFETTUATA DIETRO INVIO ANTICIPATO — a mezzo assegno bancario o vaglia postale — dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 400 per spese postali e imballo. Nel caso che si desidera l'invio in CONTRASSEGNO, la spesa postale dovrà essere maggiorata di L. 300. Ordine minimo: 5 pezzi. Per ordini superiori a 20 pezzi si concede un ulteriore sconto del 5% sui prezzi suindicati.

ATTENZIONE:

alla seguente speciale offerta di materiale NUOVO DI PRIMA SCELTA delle primarie Case,, specialmente adatto per RIPARATORI e DILETTANTI, entro apposite SCATOLE RECLAME appresso indicate:

SCATOLA « A1 » contenente 100 RESISTENZE assortite da 0,5 a 5 W e 100 CONDENSATORI assortiti POLIESTERI, METALIZZATI, CERAMICI, ELETTROLITICI (valore L. 15.000 a prezzi di listino) offerti per **L. 2.500** più **L. 400** spese postali.

SCATOLA « B1 » contenente n. 50 POTENZIOMETRI assortiti, semplici e doppi, con e senza interruttori (VALORE **L. 35.000**) per sole **L. 6.000** più **L. 500** spese postali.

SCATOLA « C1 » contenente n. 4 ALTOPARLANTI assortiti Ø da 7/9 a 15 cm.: **L. 2.000** più **L. 500** per spese postali.

SCATOLA « D1 » contenente n. 50 particolari NUOVI assortiti, tra cui COMMUTATORI, TRIMMER, SPINOTTI, FERRITI, BOBINETTE, MEDIE FREQUENZE, TRASFORMATORINI, TRANSISTORI, VARIABILI, POTENZIOMETRI, CIRCUITI STAMPATI, ecc. (valore **L. 20.000**) per sole **L. 2.500** più **L. 600** per spese postali e imballo.

SCATOLA « D2 » contenente n. 100 pezzi come sopra (valore **L. 45.000**) per sole **L. 4.500** più **L. 800** spese postali e imballo.

MODULI « IBM » completi di valvola a **L. 400** cad. più **L. 300** spese postali da 1 a 5 pezzi. Per n. 10 pezzi assortiti **L. 3.500** più **L. 500** spese postali.

DIODI « Silicio » da 220 V. 500mA a **L. 280** cad. - da 30 V. 5A a **L. 200** cad.

AVVERTENZA: per ordini inferiori a L. 3.000/4.000 è consigliabile il pagamento anticipato a mezzo assegno bancario o vaglia postale per evitare il soprapiù delle spese postali (L. 300) che comporta la spedizione in CONTRASSEGNO.

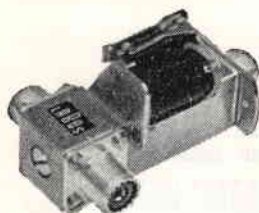
ELETTRONICA "PGF" - MILANO - VIA A. ORIANI, 6 - TELEFONO 87.30.59

TRC-27 **TRASMETTITORE A TRANSISTORI COMPLETO DI MODULAZIONE**

— Potenza stadio finale: 1,2 watt
— Corrente totale assorbita a 12 Volt: 250 mA
— Modulazione al 100% di alta qualità con stadio di ingresso previsto per microfono piezoelettrico.
— Quarzo: miniatura tipo a innesto tolleranza 0,005%
— Dimensioni: mm. 150 x 44
— Il trasmettitore viene fornito in due versioni:
1) Con uscita 75 ohm
2) Con circuito adattatore per antenne a stilo mt. 1,20 PREZZO NETTO: **L. 19.500.**

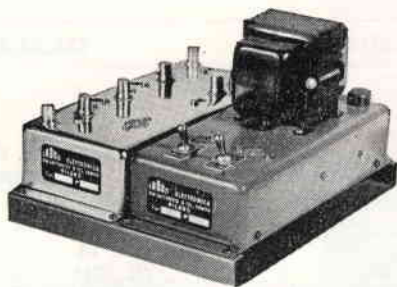
MIGLIORATO
con la nuova serie di transistori AF.124 AF.125 AF.125

RX-27/P
RICEVITORE A TRANSISTORI PER FREQUENZE FRA 26 e 30 MHz
— Sensibilità di entrata: 1 microvolt per 15 dB MF: 470 kHz
— Oscillatore controllato a quarzo
— Alimentazione: 9 volt
— Consumo: 8 mA
— Dimensioni: mm 120 x 42
IMPIEGHI: Ricevitori ultrasensibili per radiotelefoni - Radiocomandi
PREZZO NETTO: L. **10.800**

MB/6
Gruppo oscillatore BF a 6 note per la realizzazione, in unione al trasmettitore mod. TRC/27 di un efficiente radiocomando a 6 canali per usi vari. Esso comprende n. 6 oscillatori del tipo LC separati, caratterizzati da un'assoluta stabilità in frequenza e purezza di forma.
Taratura dei canali possibile fra 500 e 3.000 Hz. N. 6 transistori - Uscita ad alta impedenza - Dimensioni: mm. 150x44 - Alimentazione: 12 V. c.c.
PREZZO NETTO: **L. 8.500**

CR - 6

RELE' COASSIALE PROFESSIONALE

Frequenze fino a 500 MHz
Impedenza: 52 o 75 ohm
Tensione di eccitazione 6 e 12 volt c.c.

PREZZO NETTO L. 7.500

CO5 - RA L. 24.000
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 144-146 MHz

CO5 - RS L. 26.000
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 135-137 MHz (satelliti)

CO5 - RV L. 26.000
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 118-123 MHz (gamme aeronautiche)

ALIMENTATORE L. 7.500

QUARZI MINIATURA ESECUZIONE PROFESSIONALE

Frequenze: 100 kHz (per calibratori) **L. 6.800**
Frequenze: da 100 a 1.000 kHz **L. 4.500**
Frequenze: da 1.000 kHz a 75 MHz **L. 3.500**
Frequenze: comprese tra 26 e 30 MHz **L. 2.900**

CONSEGNA: 15 giorni dall'ordine.
SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO

N.B. - I ricevitori e il trasmettitore sono disponibili per pronta consegna nelle seguenti frequenze: 27.000 - 27.120 - 27.125 - 28.000 - 29.000 - 29.500 - 29.700
Per frequenze a richiesta fra 26 e 30 MHz: Consegna 15 gg.

ELETTRONICA SPECIALE LABES

MILANO - Via Lattanzio, 9 - Telefono n. 59 81 14

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Avvertiamo la spettabile Clientela che è uscito il nostro catalogo riguardante i componenti per uso dilettantistico.
Chi volesse riceverlo ne faccia richiesta accludendo L. 100 in francobolli.
Il catalogo contiene le caratteristiche più salienti di ogni tipo di transistor, diodo, valvola o componente per uso dilettantistico.
Il radioamatore ha così una guida che indica, oltre al tipo e al prezzo, le caratteristiche del materiale; può così scegliere ottenendo il miglior rapporto prezzo-qualità.

TRANSISTOR AL SILICIO * TRANSISTOR AL GERMANIO * TRASFORMATORI E ACCESSORI PER TRANSISTOR * TUBI TRASMITTENTI * SUPPORTI CERAMICI * RELAIS * CONDENSATORI VARIABILI CERAMICI E AD ARIA * CONNETTORI COASSIALI * SUPPORTI PER BOBINE * NUCLEI E TRASFORMATORI IN FERRITE * FOTORESISTENZE * RESISTENZE E POTENZIOMETRI PROFESSIONALI * ANTENNE PROFESSIONALI PER MEZZI MOBILI VHF - UHF * CONTENITORI PER APPARECCHIATURE DI QUALSIASI TIPO E FORMA DA CM. 15,5 x 10,5 x 6,2 A CM. 60,5 x 35,5 x 41,2 * PASSANTI CERAMICI E IN VETRO * QUARZI SPECIALI * RADIOMICROFONI PROFESSIONALI * SALDATORI A STILO.

Richiedere quotazioni per quantitativi (minimo 20 pezzi).

Componenti elettronici professionali

Gianni Vecchietti

i 1 V H

BOLOGNA - VIA DELLA GRADA, 2 **TEL.23.20.25**

	Pc mW	F.t.Mc	Lire
2N 706	300	400	**650**
2N 708	300	450	**800**

Antenna profess. Kathrein per mezzi mobili:
K 50.50/2 (144-146 Mc - 5/8 λ - guadagno = 2 dB) **L. 8.000** + spese postali.

Componenti ribassati rispetto ai prezzi segnati sul catalogo:

	VcB	Ic	Lire
ASZ 18	80	10A	**880**
2N 1711	110	(120Mc)	**1.200**
BFY 44	90V	1,2A	**6.600**
AFY 19	32V	200mA	**2.700**
AFZ 12	20V	10mA	**1.350**
BY 100	1250V	0,45A	**550**
BY 114	400V	0,4A	**380**
RS 1029	**(QQE 03/12)**		**3.600**
QE05/40	**(6146)**		**4.200**

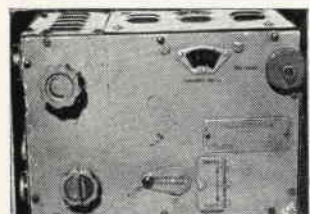
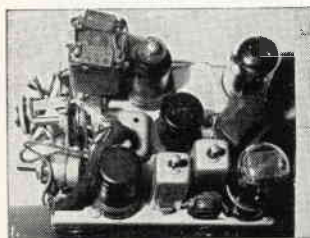
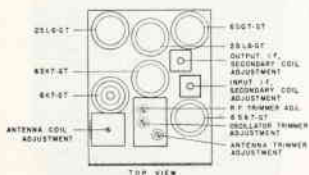
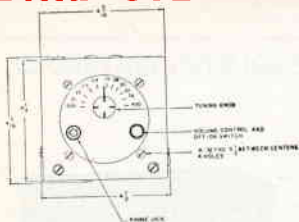
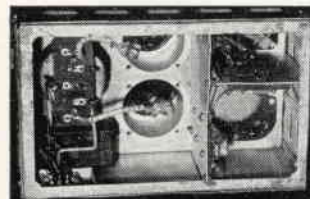
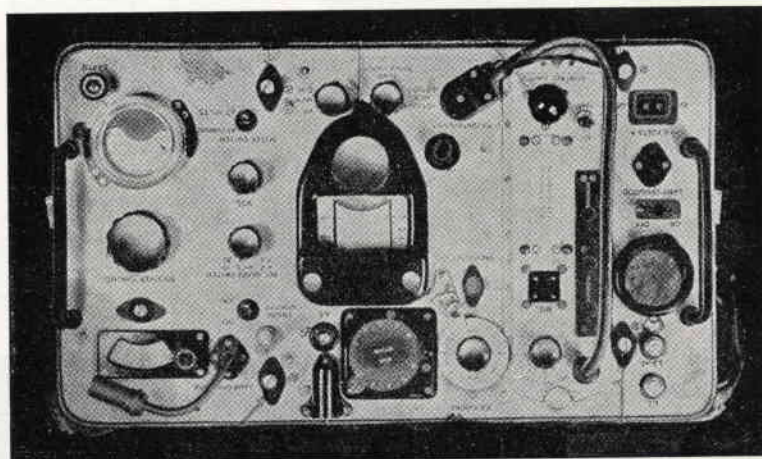
Piastra in resina fenolica forata.
Ogni foro ha un cerchietto di rame per potervi affrancare i componenti.
Unendo con fili i cerchietti si forma così un circuito stampato di tipo e dimensioni a piacere.
A un lato vi è un connettore a 23 contatti che permette un montaggio modulare.

1 piastra tipo P8	L. **1.200**
1 connettore per detto a 23 contatti	L. **1.000**

SI accettano pagamenti: — in contrassegno con maggiorazione spese postali al costo
— all'ordine con assegni circolari e Postali — aumentare l'importo di L. 350 per spese postali.

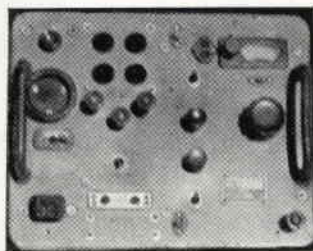
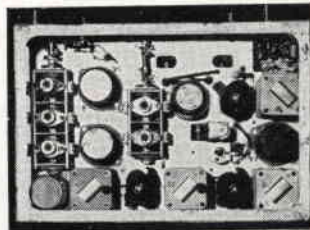
Per informazioni affrancare la risposta.

Ditta SILVANO GIANNONI

Via G. Lami - tel. 44.636
S. Croce Sull'Arno (Pisa)

APPARATO BC 1206A (tipo 438): Caratteristiche. Il BC 1206A, come il tipo 438, sono ricevitori molto noti per le loro particolari doti, possono unirsi al ben noto apparato della famiglia BC 453, tanto che quasi tutte le doti per l'impiego in doppia conversione per il BC 453, possono essere adottate per il BC 1206A. Il BC 453/1206A, ha una frequenza da 200÷450 KHz — Media 133 KHz. Il BC 453 ha una frequenza di 200÷550 KHz — Media 85 KHz. La trasformazione del BC 1206/A in 467 KHz si raggiunge spostando l'oscillatore di questo e il circuito della catena su 462 KHz con tutte le capacità di sintonia aperte. Se si vuole semplificare, togliere completamente i tre variabili di sintonia, i quali in questo caso non servono più. Banda passante di media 2300 Hz a 6 db e 6200 Hz a 60 db. Monta 1 tubo 6 Kz amplificatore a radio frequenza. N. 2 tubi SAZ amplificatori — Oscillatori — Miscelatori. Seguono due stadi di media frequenza, uno accoppiato alla griglia di una 6 SKZ, uno accoppiato alla griglia di una 6 SFZ. Rivelatrice di BF e determinatrice del controllo automatico del volume. Come finali vengono usate 2 x 25L6. La modifica di tale apparato in gruppo a 462 KHz si può eseguire in 15 minuti, mettendo in parallelo le valvole 6SFZ - 6SKZ - 6SA - 6KZ e sostituire le 25L6 con due 6V6. Alimentare il tutto con 6,3 V e 90 V di anodica. Misure dell'apparecchio 11 x 10 x 12. Senza valvole **L. 9.500.** L'apparato viene fornito di ampie descrizioni. Valvole a richiesta. AL GRUPPO E' POSSIBILE ABBINARE IL PROFESSIONALE GELOSO 2615/B.

TX - RX W 521 Riceve e Trasmette — da 4,2 a 7,5 — da 19 a 31 MHz. Telaio contenente sia il R/re che il T/re. Sintonia separata — Pulsante per l'isoonda — Unità di controllo separabile — Entrocontenuto l'alimentatore completo di vibratore a 6 volt — Monta n. 6 ARP12 — 3 AR8 — 2 ATP7 sostituibili con 807 — 12 tubi — Media F. 465 Kc/s. — Strumento RF — Doppia conversione: dimensioni cm. 47 x 30 x 35 — Kg. 24. Si cede, completo di valvole, in ottime condizioni con libretto di istruzione e schemi. **L. 25.000**

Ricevitore 1,8-5 MHz - Senza tubi **L. 10.000.**

Modulatore 50 W per RX, senza tubi **L. 13.500.**

Trasmettitore 50W - 1,8-5 MHz - senza tubi **L. 10.000.**

R 109 - Ricevitore professionale. Frequenze di lavoro da 2 : 4 - 4 : 8 MHz. Alimentatore a 6V incorporato - Altoparlante - n. 8 tubi nuovi scatolati. Istruzioni e schemi. Il tutto al prezzo di **L. 20.000.**

TR 1143/A - Caratteristiche: l'unità ricevente riprodotta nella foto, denominata « Type 71 », impiega i seguenti tubi: RF EF50 - Mix EF50 - IF n. 2 ARP34 - IF 1EF50 - Det. Auc Muting EBC33 NL. diodo EA50 - Oscillatore EL32 - Multipl. EF50 - Valore della Media MHz 9,72 - Copertura originale 100-124 MHz - L'oscillatore usa frequenza d'ingresso meno valore della IF diviso 18. Alimentazione HT 250 V. 80 mA LT 12,6 v. 1,5 A.
Tale apparato viene ceduto come nuovo, garantito in tutte le sue parti, con valvole, schema, descrizione e suggerimenti. Sono pure inseriti esempi di modifiche per la frequenza di 144 MHz. **L. 22.000.**

CONDIZIONI DI VENDITA: Spedizione e imballo a carico del compratore. Gli ordini accompagnati da versamento anticipato avranno la precedenza e l'imballo gratuito. Per ordini in C/ass. anticipare 1/4 dell'importo sul C/C N. 22/9317.

Via Fossolo, 38 - Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Tel. 34.14.94

ULTIMI ARRIVI

CONTINUA IL SUCCESSO DEL TRASMETTITORE VICTOR II
Potenza Uscita 3 W. RF. Sulla gamma 144-146 Mc. controllato cristallo completo di modulatore, microfono e valvole. Dimensioni: 20 x 10 x 5 cm. Peso 900 gr.
Alimentazione: 250 volt. anodica - 100 Ma. Filamenti 6,3 volt. 2 Amp. AC.
Prezzo completo di ogni parte perfettamente tarato, mancante della sola alimentazione, sulla frequenza desiderata. (compresa 144-146 Mc.) **L. 11.000**
Alimentatore per VICTOR II Entrata universale (stesse dimensioni del trasmettitore) **L. 7.000**

E' PRONTO IL CATALOGO GENERALE FANTINI ELETTRONICA SURPLUS - NOVITA' - RADIOTELEFONI - STRUMENTI - RADAR - VALVOLE - SEMICONDUTTORI - PACCHI PROPAGANDA - RICHIEDETELO, VI SARA' INVIATO GRATUITAMENTE...

CONVERTITORE GAMMA 144-146 Mc. completamente a transistor.
Uscita: 14-16 Mc. Usa n. 5 Transistor, un quarzo.
Sensibilità 0,5 UV. Basso rumore.
Alimentazione: 9 volt. cc. 4 Ma.
Dimensioni: 10 x 10 x 5 cm.
Prezzo **L. 11.000**
A richiesta forniamo convertitori su qualsiasi frequenza (Chiedere preventivo).

Contacolpi elettromeccanici 12-24 volt. cc. 4 cifre. Perfetti. Cadauno **L. 350**

INCREDIBILE, MA VERO!!!!! PACCO REGALO
Siamo lieti di presentare un pacco veramente eccezionale, composto da ben 12 valvole NUOVE dai 1000 USI:
- n. 4 Valvole Tipo VT52, vendute con ottimi risultati ad industrie per la costruzione di stabilizzatori in continua, per la realizzazione di amplificatori BF. lineari ecc. ecc.
- n. 1 Valvola 2C26, le cui doti sono, ben note ai radioamatori, per la sua robustezza e le prestazioni in alta frequenza.
  Caratteristiche: Filamenti 6,3 volt. tensione 300 volt. Frequenza Mc. 200. Potenza: 12 W. RF.
- n. 4 Valvole tipo VP13K prodigiosa valvola, ad elevato guadagno, adatta per preamplificatori, per la costruzione di ricevitori; come amplificatrice MF. (Forniamo schemi per la costruzione di ricevitori).
- n. 1 Valvola ECC81 non ha bisogno di presentazioni...
- n. 1 Valvola VR135 (1148) adatta per la gamma 144 Mc. con griglia e placca in testa.

TRATTASI DI MATERIALE NUOVO IN SCATOLA
Prezzo **L. 2.500** compreso imballo.

RELAIS PROFESSIONALE CERAMICO PER TRASMETTITORI COMMUTAZIONE ANTENNA.
Alimentazione 12-24 DC. Potenza commutabile 500 W. RF. Prezzo cad. **L. 1.800.**

Quarzi per la gamma 144-146 Mc. in 18° armonica Tipo FT243 (8000-8111 Kc.) cad. L. 1.200 sulla frequenza desiderata...

BELLISSIMA COPPIA RADIOTELEFONI 12 W. RF da 156-170 Mc. gamma commerciale.
Alimentazione 12 volt. auto.
Completamente a transistor, ricevitore doppia conversione, munito di silenziatore microtelefono, completi di manuale d'istruzione.
Prezzo a richiesta...

CUSTODIE per uso generale per la costruzione di interfoni. Come altoparlante supplementare. Nuove nei colori: bianco, avorio e rame scuro.
Prezzo **L. 300** per 1 pezzo.
Prezzo **L. 2.500** per 10 pezzi.
Disponiamo di un forte quantitativo.

MILLIAMPEROMETRI:
Tipo 1 amp. FS. cc. Forma Circolare (termocoppia RF.) sensibilità strumento 400 uA. cad. **L. 1.800**
Tipo 6 amp. FS (termocoppia) sensibilità strumento 600 µF. Forma circolare cad. **L. 2.200.**

STABILIZZATORE DI ELEVATA PRECISIONE
Adatto per la regolazione automatica, carica batteria auto. Può benissimo sostituire il vecchio e sorpassato regolatore meccanico (a relais) - Prezzo cad. **L. 1.500.**

Telescriventi tipo perforatore con alimentatore, nello stato d'uso in cui si trovano cad. **L. 8.000.**

Costruitevi un trapano ad elevata velocità, col ns. motorino miniatura da 1/135 HP. 2.800 giri inversione di marcia... NUOVI IN SCATOLA... 220 VOLT. AC. prezzo cad. **L. 2.500**

IERI UN SOGNO... OGGI REALTA'
MAGNETRON 725 A. con calamita della RAYTHEON frequenza 3 cm., potenza utile ad impulsi 7 Kw. con alimentazione continua 100 W. E' adatto per la costruzione di apparecchi per la radarterapia... - cad. completi **L. 12.000**

Camere di ionizzazione Originali U.S.A. per la misurazione della radioattività adatte per Istituti complete di ogni parte cad. **L. 25.000**

Zoccolo per tubo fotomoltiplicatore tipo 931 A. cad. **L. 500**

Oscillatore speciale completo di compensatori tipo: circolare per la gamma 144 Mc. ad elevato Q. cad. **L. 300**

Una valvola eccezionale 5C110 120 W. RF. adatta per la costruzione di finali RF., per radioamatori, per forni radiofrequenza. cad. **L. 2.500**
5 valvole **L. 10.000**

Fra alcuni anni andremo sulla luna, a mangiare una pizza... e dovremo munirci fin d'ora di un radiocomando, perché quando, sarete in possesso del vs. avioutilitario dovrete aprire l'aviogarag automaticamente... Pertanto a modica spesa, entrerete in possesso del ben noto radiocomando BC357 costruito dalla ZENIT RADIO U.S.A. attualmente sulla frequenza di Mc. 50 (facilmente modificabile) Prezzo cad. completo di valvole **L. 4.500** alimentazione anodica e filamenti 28 volt. DC.

VISITATE IL NOSTRO MAGAZZINO - CERTAMENTE DIVERREMO AMICI.

VENDITA PROPAGANDA DELLA

Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume. 11/13 - Tel. 38.062

ACCENSIONI

per auto a transistor originali americani della Acro Fire . . **L. 16.000**

CERCAMETALLI,

tipo AN/PRS-1 nuovi . . . **L. 20.000**

RICEVITORI:

NC 190 copertura continua da 50 Kc a 30 Mc National	L.	190.000
Drake mod. 3,5 a 30 Mc.	L.	120.000
Hallicrafters S94 . .	L.	50.000
Collins R-390/URR nuovo	L.	1.500.000
Collins R-390/URR usato	L.	750.000

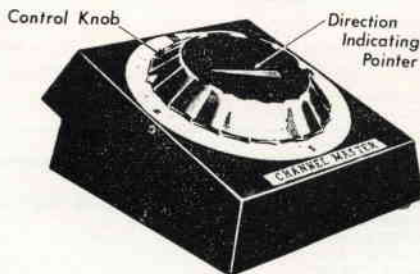
RICETRA:

Morrow - Ricevitore MBR-5 Trasmettitore MB-565 Alimentatore in CA-110V .	L.	150.000
BC186-187A da 2700 a 3200 K/s senza valvole	L.	20.000
BC654 - completo di valvole .	L.	30.000

TRASMETTITORI:

BC175-F completo di accessori .	L.	150.000
BC610 completo di accessori .	L.	350.000
HT41 Hallicrafters come nuovo	L.	320.000
HT40 Hallicrafters come nuovo	L.	65.000
DX100-U Heathkit come nuovo .	L.	120.000
SSB Adapter per DX100-U Heathkit	L.	80.000

ROTATORI D'ANTENNA "CROWN,,

ORIGINALI AMERICANI

Mod. Automatico **L. 30.000**

Mod.Semi-automatico **L. 26.000**

RICEVITORE ARC3 R77

100-156 MHz - Completo di schemi originali, modifiche e di sintonia continua. Prezzi a richiesta.

TRANSISTORI:

IN2156		L.	1000
IN2991		L.	450
OA9	Philips	L.	200
OA31	Philips	L.	650
THI - 65 TI		L.	200
THI - 360 DTI		L.	200
1S538		L.	200
1S539		L.	200
EA - 392		L.	200
O5062		L.	350
IN 538		L.	200
OC23	Philips	L.	800
OC75P	Philips	L.	300
OC76	Philips	L.	280
OC80	Philips	L.	300
OC140	Philips	L.	450
OC170	Philips	L.	400
2N316		L.	600
2N317	Gen. Trans.	L.	600
2N358		L.	500
2N370		L.	400

2N396		L.	850
2N398	Texas	L.	300
2N405	R.C.A.	L.	400
2N438	Gen. Trans.	L.	400
2N597	Philco	L.	500
2N335	Texas	L.	800
2N1038	Texas	L.	500
2N1304		L.	400
2N1306	Texas	L.	400
2N1984	S.G.S.	L.	400
2G360	S.G.S.	L.	150
2G396	Texas	L.	300
2G398	S.G.S.	L.	300
2G603	S.G.S.	L.	300
2G604	Texas	L.	300
2G603	Texas	L.	350
ASZ11	Philips o Philc	L.	300
ASZ15	Philips	L.	900
ASZ16	Philips	L.	800
ASZ17	Philips	L.	800
ASZ18	Philips	L.	800

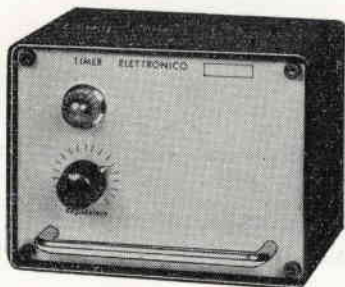
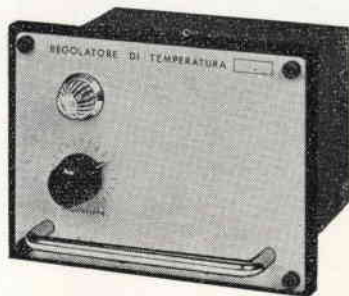
Per transistor e diodi, ordine minimo L. 3.000. Pagamento contrassegno o rimessa diretta.

N.B.: - Per informazioni si prega affrancare la risposta

Roberto Casadio

Via del Borgo, 139 E-F
tel. 265818 ⁘ Bologna

Visto l'enorme successo ottenuto con le scatole di montaggio, si è lieti di annunciare una diminuzione dei prezzi del 5%.

ORDINATECI LE SCATOLE DI MONTAGGIO per:

1) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati semplici con tempi regolabili da 0'' - 5''; 0'' + 30''; 1'' - 60''; 3'' - 120''. **cad. L. 8.350**

2) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati ad autoritenuta con tempi regolabili da 0'' - 5''; 0''-30''; 1'' - 60''; 3'' - 120'' **cad. L. 10.200**

3) **GENERATORI DI IMPULSI** a periodo regolabile per tempi fino a 120'' **cad. L. 7.950**

4) **GENERATORE FLIP-FLOP** a 2 periodi regolabili per tempi fino a 120'' **cad. L. 12.000**

5) **FOTOCOMANDO CON TUBO A CATODO FREDDO** velocità di lettura massima 300 impulsi minuto completi di relativo proiettore **cad. L. 11.800**

6) **FOTOCOMANDO TRANSISTORIZZATO** velocità di lettura 2500 impulsi al minuto primo completi di relativo proiettore **cad. L. 16.750**

7) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a semplice circuito per intervento su livello minimo e massimo completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 **cad. L. 11.350**

8) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a doppio circuito per intervento su livello minimo e massimo e segnale di allarme completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 **cad. L. 15.850**

9) **REGOLATORI DI TEMPERATURA ELETTRONICI TRANSISTORIZZATI** per regolazione da 0° a +250° **cad. L. 16.800**

10) **INTERRUTTORI CREPUSCOLARI** completi di elemento sensibile **cad. L. 10.750**

11) **FOTOCOMANDO CONTAIMPULSI** composto da amplificatore elettronico a fotoresistenza, contaimpulsi appropriato e coppia proiettori, velocità massima 2500 impulsi al minuto primo **cad. L. 29.800**

12) **FOTOCOMANDO CONTAIMPULSI A PREDISPOSIZIONE** composto da amplificatore a fotoresistenza e coppia proiettori (al raggiungimento del numero prefissato a piacere, chiude un contatto) velocità massima 1800 impulsi al minuto primo **cad. L. 45.000**
Maggiorazione per circuito di azzeramento automatico **L. 11.000**

13) **AVVISATORE DI PROSSIMITA'** utilizzato come segnale di allarme interviene a circa 30 cm. dalla parete sensibile **cad. L. 12.050**

Tutti i componenti utilizzati sono prodotti industriali di alta qualità. Le scatole di montaggio vengono consegnate complete di contenitore, componenti elettronici e relativo schema elettrico con istruzioni.

Richiedeteci inoltre:

1) La raccolta di schemi elettrici e pratici di tutte le scatole di montaggio e di altre apparecchiature elettroniche prettamente industriali.
Il volumetto in elegante copertina verrà venduto al prezzo di L. 1.000.

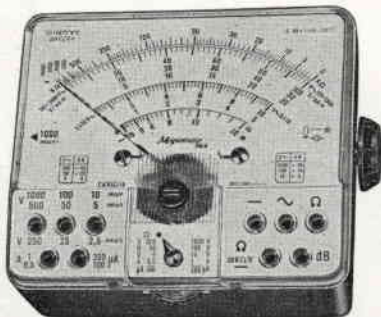
2) Il ns. listino componenti per l'elettronica industriale che comprende ben 1000 articoli con descrizioni dettagliate e relativi prezzi dei materiali.
Il volumetto verrà venduto al prezzo di L. 1.000.
(Agli acquirenti del ns. listino componenti, saranno riservati prezzi particolari da rivenditori).

N.B. - Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno oppure con pagamento anticipato a mezzo vaglia postale.

CHINAGLIA S.A.S.

elettrocostruzioni

richiedete cataloghi e listini

MIGNONTESTER
AN. 364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità
20000 CC. 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

Portate 36

Voltmetriche in CC. 20 KΩV 100 mV 2,5 V 25 V 250 V 1000 V
in CC. CA. 5-10 KΩV 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Milliamperometriche in CC. 50 µA 100 µA 200 µA 500 mA 1 A
di Uscita di dB —10 +16 —4 +22 +10 +36 +24 +50 +30 +56 +36 +62
Voltmetriche in B.F. 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Ohmmetriche 10.000 OHM - 10.000.000 OHM

richiedete cataloghi e listini

ANALIZZATORE
AN. 250

tascabile, sensibilità 20000 Ohm per Volt CC e CA

Portate 41

Voltmetriche in CC. 300 mV 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000 V
in CA. 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000 V
Amperometriche in CC. 50 µA 0,5 mA 5 mA 50 mA 500 mA 2,5 A
in CA. 0,5 mA 5 mA 50 mA 500 mA 2,5 A
di Uscita in dB 10+16 —4+22 +10+36 +24+50 +30+56 +36+62
Voltmetriche B.F. V 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000
Ohmmetriche 10.000 ohm 100.000 ohm 1 Mohm 10 Mohm 100 Mohm

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi
- Mignontester 364/s Chinaglia
- Analizzatore AN. 250 Chinaglia

Nome ....
Cognome ....
Via ....
Città .... Prov. ....

Spett. S.a.s.
CHINAGLIA DINO
ELETTROCOSTRUZIONI

BELLUNO
Via V. Veneto/CD

Ritagliate . . . !
Incollate su . . .
cartolina postale !
Spedite . . . !

Anno 8 - N. 1 - Gennaio 1966

ABBONATEVI UNA ECCEZIONALE OFFERTA PER COMPLETARE LA VOSTRA RACCOLTA

— Ordinazione fino a 3 riviste « CD »	cad.	L.	250
— Ordinazione di 4 o più riviste « CD »	cad.	L.	200
— Ordinazione di 12 riviste « CD »		L.	2.000

PER GLI ABBONATI

— Ordinazione fino a 3 riviste « CD »	cad.	L.	200
— Ordinazione di 4 o più riviste « CD »	cad.	L.	150
— Ordinazione di 12 riviste « CD »		L.	1.500

L'ABBONAMENTO VI ASSICURA

- Ogni mese la rivista a casa con anticipo sulla sua uscita in edicola.
- Economia sul prezzo di copertina.
- La collezione completa.
- Diritto di priorità nel servizio offerte e richieste.
- Nessun supplemento di spesa anche se nel 1966 il prezzo di copertina della rivista dovesse aumentare.

1966 - 12 fascicoli L. 2.800

sommario

EDITORE — Seteb s.r.l.
DIRETTORE RESPONSABILE — G. Totti

REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE
Bologna, Via Cesare Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
Bologna, Via Cesare Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

DISEGNI — R. Grassi

Reg. Tribunale di Bologna, n. 3002 del 23-6-1962

Distribuzione per Italia e Estero
G. Ingoglia - Via Gluck, 59 - Milano

Spedizione in Abbonamento Postale Gruppo III

STAMPA
Tipografia Lame - Via Francesco Zanardi, 506 - Bologna

ABBONAMENTI (12 fascicoli)
Italia L. 2.800 - Estero L. 3.800 - Arretrati L. 300
Conto Corrente Postale n. 8/9081 SETEB - Bologna

Ricetrasmettitore portatile per la gamma 144 ÷ 146 MHz interamente transistorizzato

Progettato e costruito da **i1BUM**

© *esclusivo per CD*

Alla ricerca del sempre più compatto; alla ricerca di una pratica funzionalità e di una semplicità di montaggio, sperimentando nuovi circuiti e collaudando idee nuove, sono arrivato a questa realizzazione: un ricetrasmettitore portatile per frequenze da 144 a 146 Mc. Ha dimensioni esterne di mm 220 x 195 x 70 e pesa kg 2,800. L'alimentazione viene da tre batterie da 4,5 V in esso contenute. Permette come stazione portatile o fissa, QSO che nulla hanno da invidiare ai risultati ottenibili con una QQE03/12.

Questo apparecchio ha già dato, a me e ad altri, notevoli soddisfazioni. E' per questo che offro, a chi lo voglia, la possibilità di ottenere ottimi risultaii, seguendo le indicazioni di questo articolo.

Premetto che questo montaggio richiede un certo impegno, ma nulla di impossibile. Per mettere bene in evidenza le prestazioni di questa realizzazione, ne descrivo subito le caratteristiche tecniche:

Trasmettitore: ha l'oscillatore controllato a quarzo; una potenza di uscita di 0,7 W, con un carico di 50 ohm; un particolare circuito di compensazione a diodi, che permette di modulare di ampiezza sui collettori del pilota e del finale A.F., con indicatore di R.F.

Ricevitore: a doppia conversione di frequenza con il primo oscillatore controllato a quarzo; la media frequenza variabile da 19 a 21 Mc; un circuito di noise limiter.

La commutazione trasmissione-ricezione, è ottenuta con due relé azionati dal pulsante del microfono. La B.F. ha una potenza di 0,6 W.

I consumi medi sono: in trasmissione 250 mA, e in ricezione 50 mA.

Realizzazione: tutto il circuito (ad esclusione del limitatore disturbi e rivelatore R.F.) è stato realizzato su quattro piastre di circuito stampato in fibra di vetro, di misure normalizzate (mm 35 x 152).

L'impiego di circuiti stampati, determinato dalle esigenze di compattezza e di stabilità che mi ero prefisso metterà ora molti di voi nella possibilità di ripetere esattamente il mio montaggio. Una unità di dimensioni uguali a uno dei circuiti stampati, ma in alluminio, è utilizzata per il montaggio del condensatore variabile con demoltiplica, e dei due relé.
Quest'ultima unità ha anche funzioni di irrigidimento del telaio che serve anche da supporto all'altoparlante.

Il Ricevitore: Come è visibile dallo schema, consta di due unità. La prima, come convertitrice, comprende due stadi amplificatori a larga banda, il convertitore e l'oscillatore controllato a quarzo. Essendo il quarzo da 41,666 Mc e su circuito triplicatore, si ottiene una frequenza intermedia di uscita da 19 a 21 Mc. La parte un po' critica è costituita dalle prese intermedie sulle bobine L2 e L3 le quali, per smorzare eventuali inneschi e per mettere a punto la larghezza di banda, possono richiedere degli spostamenti in fase di taratura. Sempre per evitare inneschi fastidiosi, è necessario schermare gli stadi amplificatori con delle piastrine di ottone o rame, da saldare a massa.
Al fine di semplificare la taratura finale, è opportuno tarare pre-

Resistenze:

R1-6-31-28-57	4,7 kΩ	1/8 W
R2-7-9-11-17-20-23-30-34-27 R50-56-62-41-44-40	3,3 kΩ	1/8 W
R3-8-10-21-29-25-26-43-53-42	10 kΩ	1/8 W
R4-5-13	1 kΩ	1/8 W
R12-18-19	390 Ω	1/8 W
R15-35-37-71	22 kΩ	1/8 W
R16	15 kΩ	1/8 W
R14-64	1,5 kΩ	1/8 W
R22-32-33	470 Ω	1/8 W
R36-38	2,7 kΩ	1/8 W
R39-54	2,2 kΩ	1/8 W
R24	1,2 kΩ	1/8 W
R49	18 kΩ	1/8 W
R48	56 kΩ	1/8 W
R-51-58-59-67	330 Ω	1/8 W
R55	33 kΩ	1/8 W
R63	15 Ω	1/8 W
R61	82 kΩ	1/8 W
R65	5,6 Ω	1/8 W
R52	47 kΩ	1/8 W
R66	220 Ω	1/8 W
R60	120 Ω	1/8 W
R46-45-72	5,6 kΩ	1/8 W
R47	100 kΩ	1/8 W
R68-70	100 Ω	1/8 W
R69	10 kΩ	pot.

Potenziometri:

P1 10 kΩ lin
P2 10 kΩ log
P3 10 kΩ log

Transistori e diodi:

Q1 - Q2 - Q3 = AF139 — Q4 - Q5 - Q6 - Q7 - Q8 - Q9 = AF165 — Q10 - Q11 = AC134 — Q12 = AC138 — Q13 - Q14 = AC139 — Q15 = 2N706 — Q16 = 2N914 — Q17 = 2N708 — Q18 = 42280 R.C.A. (Silverstar - Milano)
D1 - D2 = OA79 — D3 - D4 = 1N2858 R.C.A. — D5 = OA73 — Z1 = OAZ202

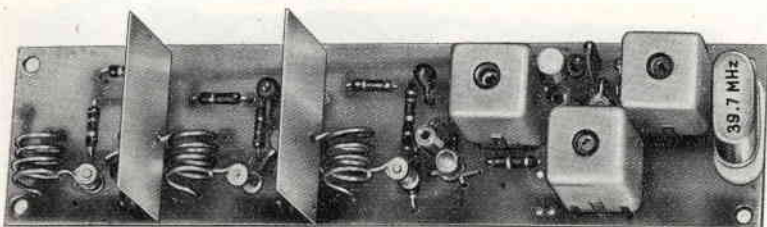
Ricetrasmettitore portatile per la gamma 144 ÷ 146 MHz interamente transistorizzato

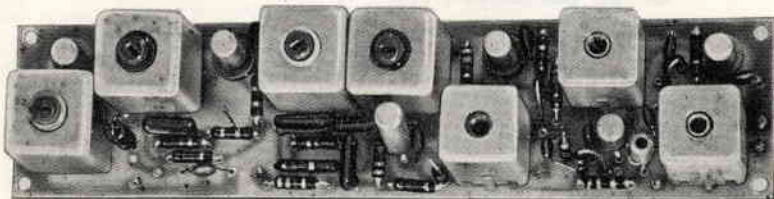
Ricetrasmettitore portatile per la gamma 144÷146 MHz interamente transistorizzato

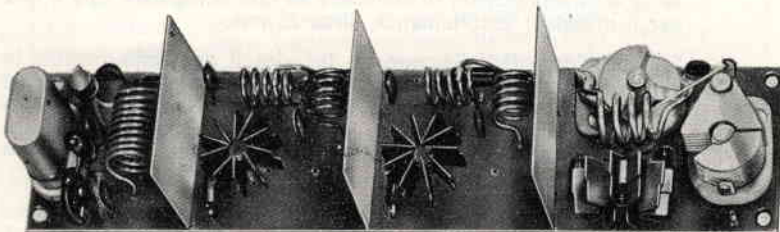
Varie:

S1 microrelé Siemens 4 scambi 700 Ω
S2 microrelé Siemens 2 scambi 1250 Ω
T1 cat. GBC H/504
T2 cat. GBC H/506 (vedi testo)
M1 microamperometro 500 μA fondo scala
X1 quarzo 41,666 Mc
X2 quarzo 72,65 Mc

ventivamente il convertitore, in unione a un ricevitore sintonizzabile da 19 a 21 Mc.
Al convertitore segue la seconda unità, con: gli stadi di media, a frequenza variabile; la seconda conversione e la rivelazione. Un condensatore variabile a tre sezioni, di cui una impegnata dall'oscillatore locale, provvede a garantire una buona selettività, anche per segnali molto forti, evitando che possano « filtrare » attraverso stadi successivi.
Il potenziometro P1, il quale agisce sull'intera alimentazione del primo stadio separatore-amplificatore, determina la sensibilità, con un campo di variazione molto vasto. La frequenza di battimento dell'oscillatore locale, per maggiore stabilità, è inferiore a quella di ingresso di 1 Mc. Gli stadi successivi, provvedono pertanto ad amplificare un segnale di media frequenza pari a 1 Mc.
Ho adottato questa frequenza poiché in tal modo eventuali segnali « immagine », dovuti a stazioni molto forti, vanno a cadere fuori gamma. Peraltro la selettività non ne viene compromessa avendo previsto in proposito il doppio filtro costituito

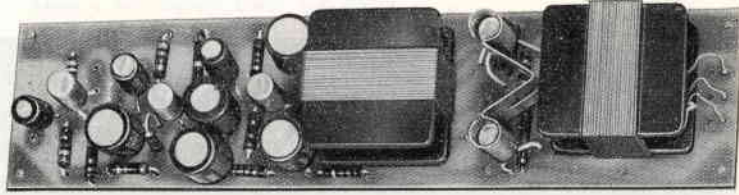
da L10 e da L11. Agli stadi di media seguono infine: la rivelazione, il limitatore disturbi (inseribile tramite l'interruttore « i1 ») e l'amplificatore di bassa frequenza che in trasmissione serve come modulatore.

telaietto prima conversione

Per quanto riguarda l'impiego dei transistori sulla sezione ricevente, faccio presente che gli AF139 possono essere sostituiti dagli AFZ12 e gli AF165 dagli OC170 oppure dagli OC171, senza dover variare valori di componenti. In fase di messa a punto, se il guadagno generale del ricevitore dovesse risultare scarso, si può procedere, per tentativi, a diminuire i valori di R35 e R37 sino a 15 kΩ e di R25 a 5,6 kΩ.
Qualora non si riesca a mettere a punto i valori di risonanza di L7 - L8 - L9, agendo sui rispettivi nuclei, può risultare necessario inserire per tentativi, in parallelo alle sezioni del variabile, dei condensatori da 15 ÷ 33 pF.

telaietto seconda conversione e rivelazione

Il Trasmettitore: Particolare cura è stata posta nella realizzazione di questa unità, nella quale è stato ridotto al massimo il numero degli stadi, al fine di ottenere un buon rapporto tra potenza totale assorbita e potenza resa.
Al primo stadio oscillatore quarzato a 72,65 Mc, è seguito il duplicatore che permette di sintonizzare sulla bobina L15, la frequenza di 143,5 Mc.
L'accoppiamento fra i due stadi successivi amplificatori è a risonanza serie, che, oltre a permettere il massimo trasferimento

telaietto trasmettitore

di potenza, elimina completamente la presenza del segnale a 72,65 che determinerebbe dissipazioni e irradiazioni nocive.
La regolazione del carico d'antenna, avviene tramite « C70 », mentre l'indicazione di accordo massimo, ottenuta con « C69 » è rilevabile dall'indicatore di radiofrequenza M1.

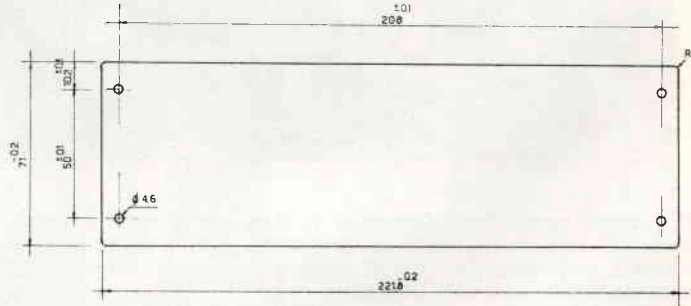
Anche in questo caso, i quattro stadi devono essere separati fra loro da piastrine schermo, saldate a massa. I transistori Q16 - Q17 - Q18, devono essere inoltre provvisti di dissipatori del tipo ad alette radiali, al fine di ottenere maggior stabilità.

telaietto modulatore amplificatore BF

Messa a punto:

1) Collegare tra loro le alimentazioni di collettore dei transistori Q16 - Q17 - Q18 e alimentare con 13,5 V.

2) Collegare sull'uscita, dopo il compensatore C70, un lampadino da 6 V - 0,1 A.

3) Interrompere il collegamento della resistenza R70 e inserire un milliamperometro.

4) Regolare il potenziometro R69 per una corrente di circa 5 mA. Accordare contemporaneamente con il compensatore C57. (L'accordo deve essere tale che il segnale ascoltato con il ricevitore a 145,3 Mc non deve subire variazioni sensibili di frequenza, per piccoli spostamenti di C57. Ritoccare successivamente R69 e C57 per una corrente di 8 ÷ 10 mA.

Ricetrasmettitore per 144÷146 MHz: pannello frontale

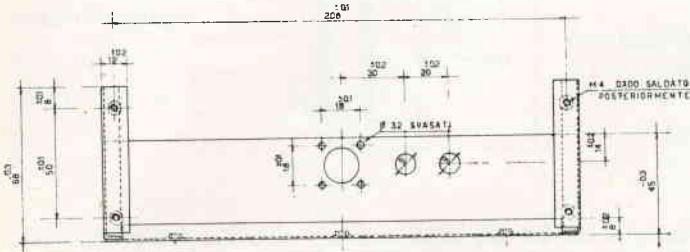
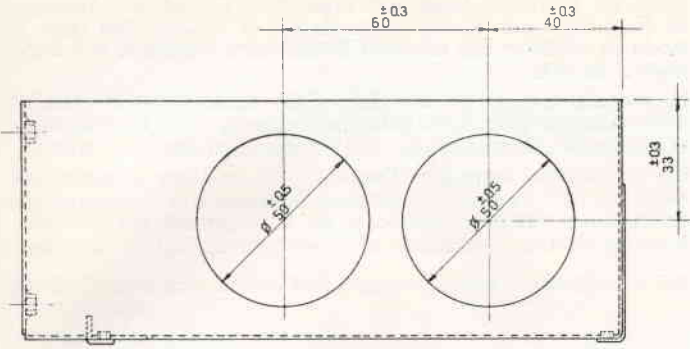
Materiale: Lastra avional mm 3

Attenzione; Superficie senza segni

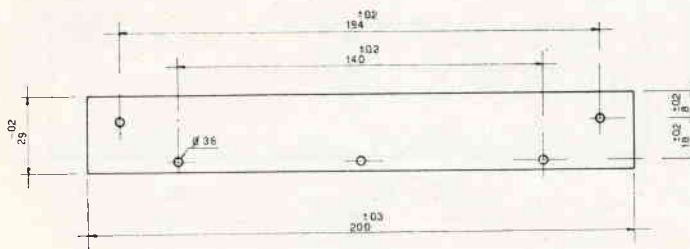
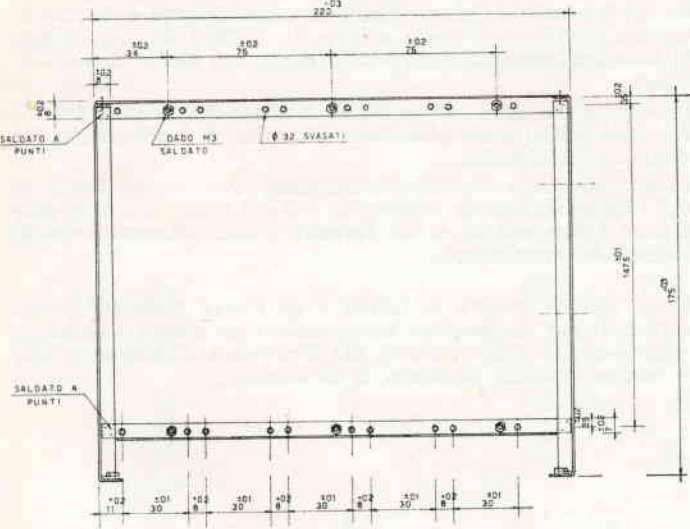
5) Ripristinare il collegamento di R70; inserire il milliamperometro in serie alla alimentazione di collettore di Q16 e verificare un assorbimento di 25 ÷ 30 mA, ritoccando eventualmente R69.

6) Ripristinare il collegamento, inserire il milliamperometro in serie all'alimentazione di collettore di Q17 e regolare C60 e C62 per il massimo assorbimento, circa 25 mA.

7) Ripristinare il collegamento, inserire il milliamperometro in serie all'alimentazione di collettore Q18 e regolare C65 e C66 per il massimo assorbimento (120 ÷ 130 mA). Contemporaneamente verificare l'accensione del lampadino, regolando C69 e C70 per la massima luminosità e per un assorbimento di circa 100 ÷ 110 mA.

A questo punto può essere necessario ritoccare nuovamente C60 - C62 - C65 - C66, per la massima indicazione di R.F. sull'uscita.
Se la taratura è eseguita a dovere e se il funzionamento degli stadi è regolare, togliendo il quarzo, l'assorbimento totale di corrente, deve scendere a pochi mA. Per chi avesse difficoltà per procurarsi il transistor finale di potenza 42280, in sostituzione può usare il 2N2218 (potenza di uscita circa 350 mW) oppure

Ricetrasmettitore per 144÷146 MHz: telaio

Per tutti i particolari impiegare lastra di ferro da 1 mm

NB. - I particolari vanno cadmiati oppure zincati galvanicamente dopo la saldatura a punti

Copertura posteriore

Materiale: Lastra ferro 1 mm

Superficie: Cadmiata oppure zincata galvanicamente

Ricetrasmettitore portatile per la gamma 144÷146 MHz interamente transistorizzato

il 2N3137. Impiegando quest'ultimo transistor, è necessario inserie sul ritorno a massa dell'impedenza T.F. J4, una resistenza bypassata con condensatore da 4,7 nF di 200÷300 ohm, in modo da ottenere una corrente di collettore massima, non superiore a 80 mA.

La modulazione, come è visibile dallo schema, viene ottenuta dallo stesso amplificatore di bassa frequenza, il cui trasformatore di uscita B.F., è predisposto con un avvolgimento ausiliario.

Per comodità, consiglio l'impiego di un tipo commerciale (GBC H/506) modificato. Anzitutto è necessario procedere allo smontaggio completo, compresi gli avvolgimenti già esistenti. Successivamente procedere al riavvolgimento come da figura.

Gli avvolgimenti vanno eseguiti nell'ordine numerico I - II - III.

I 75 spire filo smaltato Ø 0,3
II 160 spire filo parallelo smaltato Ø 0,15 (avvolgimento binato)
III 240 spire filo smaltato Ø 0,15.

T 2
AI COLLETTORI DI Q13 E Q14
II°
I°
III°
ALL'ALTOPARLANTE
AL MODULATORE

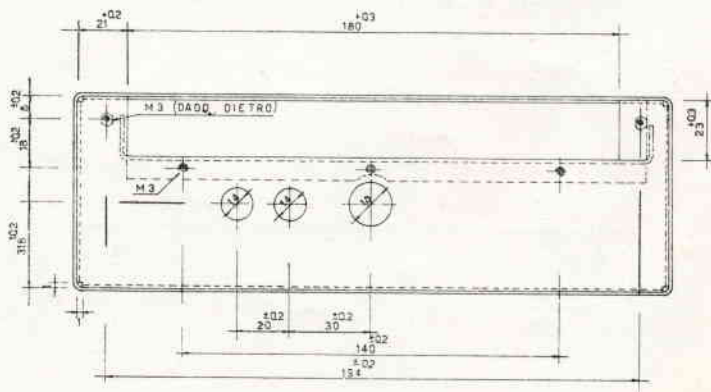
Condensatori:

C1-3-4-5-7-8-9-11-17-18	1 nF
C-13-15	27 pF
C16-28	47 pF
C19-27	68 pF
C12	33 pF
C14	22 pF
C20-21-22-24-25-26-29-59-61 C63-64-67-68-72-73-39-42	4,7 nF
C33-34-36-37-41-54	25 nF
C30-32-35-38	100 pF
C23	4,7 pF
C31	10 pF
C55	3,3 nF
C58	2,2 nF
C40-43	1 µF 12 V
C45-46-47-44	10 µF 12 V
C49-50-48-51-52-53	50 µF 12 V
C2-6-10-57-60-62-65-66	3÷15 pF comp.
C69	3÷15 pF GBC 0/52
C70	3÷30 pF GBC 0/51
Cv1	3 x 30 pF variab.

La funzione dei due diodi applicati all'uscita dell'avvolgimento di modulazione, è di compensare l'andamento non lineare della curva tensione-corrente, relativa al collettore dello stadio finale. La compensazione viene effettuata automaticamente dallo stesso segnale modulante, il quale, tramite D1, D3, R61, R66, incrementa la tensione continua dello stadio pilota nei picchi di modulazione.

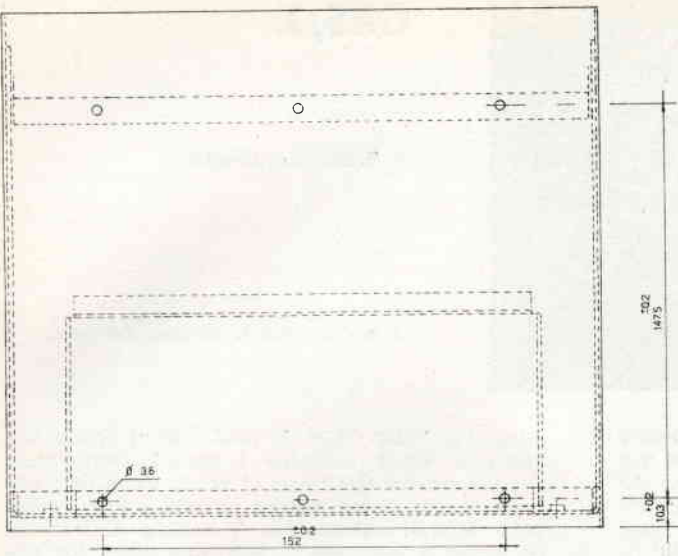
La regolazione della profondità di modulazione avviene tramite P3, sullo stadio preamplificatore, provvisto di ingresso per microfono piezoelettrico.

La commutazione **ricezione-trasmissione,** avviene con comando dal microfono, tramite il pulsante « i3 » il quale mette in eccitazione i due relè S1 e S2. Pertanto i relè rimangono inseriti soltanto in trasmissione.

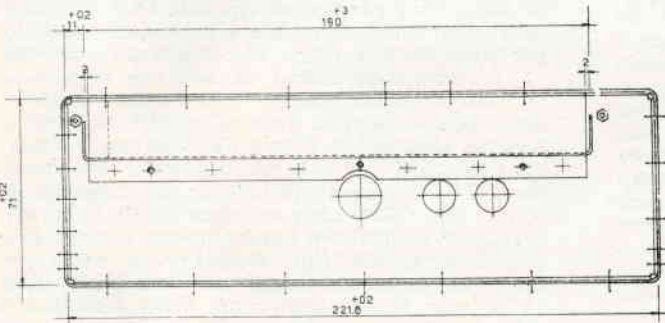
Spero che gli schemi, le tabelle e gli schizzi pubblicati, siano stati utili per la completa comprensione di quanto desideravo descrivervi. In caso contrario, CD provvederà a inoltrarmi tutte le vostre eventuali richieste di chiarimenti.

Ricetrasmettitore per 144÷146 MHz: custodia

Materiale: Lastra ferro 0,8 mm

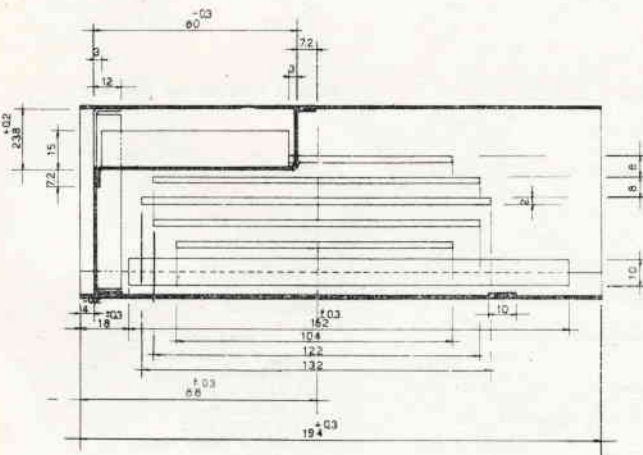
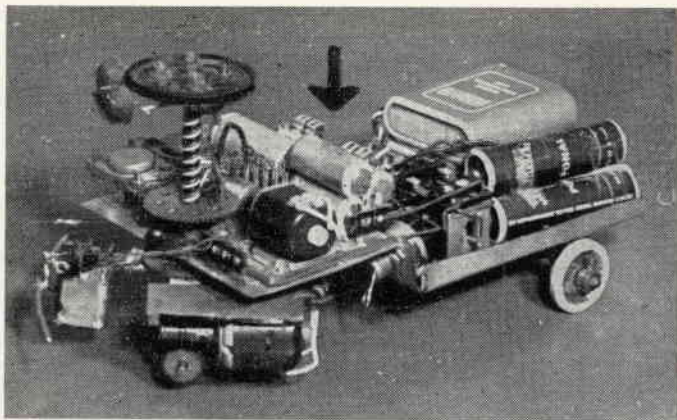
Superficie: Cadmiata oppure zincata galvanicamente dopo la saldatura a punti

Ricetrasmettitore portatile per la gamma 144÷146 MHz interamente transistorizzato

Ricetrasmettitore per 144÷146 MHz: custodia (segue)

Materiale: Lastra ferro 0,8 mm

Superficie: Cadmiata oppure zincata galvanicamente dopo la saldatura a punti

Bobine:

L2-L3 4 spire filo rame argentato ∅ 1, ∅ interno 7 mm presa a 3/4 spira lato freddo
L1 4 spire filo rame argentato ∅ 1, ∅ interno 7 mm prese a 1½ e 2 spire lato freddo
L15-17 5 spire filo rame argentato ∅ 1, ∅ interno 6 mm prese a 1½ e 4 spire lato freddo
L16-18 5 spire filo rame argentato ∅ 1, ∅ interno 6 mm

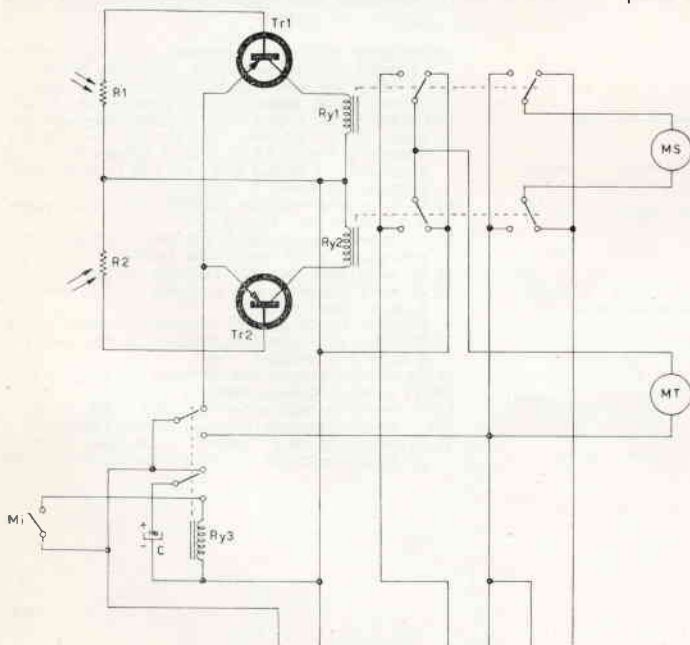
Queste bobine sono avvolte in aria e le spire sono spaziate di 1 mm

L14 10 spire filo rame argentato ∅ 1, ∅ interno 8 mm L=16; prese a 3-4-9 spire lato freddo
L19 4 spire filo rame argentato ∅ 1,5, ∅ interno 6 mm L=12; prese a 3/4 e 2 spire lato freddo
L4-L5-L6-L7-L8-L9 Bobine per circuito stampato formate da 1 schermo 15 x 15 x 25; 2 ribattini; 1 supporto bobina K4/21,5/0,5; 1 basetta PK 15x15; 6 terminali; 1 nucleo D14 x 0,5 x 13 in D100 (Soc. Teknica, via Anelli 7, Milano)
L4 17 spire accostate filo smaltato ∅ 0,5 con presa a 4,5 spire lato freddo
L5 4¾ spire spaziate di 1 mm filo smaltato ∅ 0,6 con presa a 1,5 spire lato freddo
L6 13 spire accostate filo smaltato ∅ 0,5
L7 20 spire accostate filo smaltato ∅ 0,5; presa a 6 spire lato freddo
Sul lato freddo avvolte 4 spire accostate ∅ 0,5
L8 20 spire accostate filo smaltato ∅ 0,5; presa a 6 spire lato freddo
L9 20 spire accostate filo smaltato ∅ 0,5
L10-11 medie frequenze catalogo GBC 0/181
L12 medie frequenze catalogo GBC 0/182
L13 medie frequenze catalogo GBC 0/183
I1÷5 Impedenze A.F. mezzo metro filo smaltato ∅ 0,15 avvolte su resistenza da 3,3 MΩ ½ W

GR5/X

di **Bruno Gasparetto**

La freccia indica la posizione dei relais.

Il GR5/X è il mio primo esperimento in questo campo particolare dell'elettronica: sono quasi due anni che funziona con notevole successo (ho dovuto utilizzare un interruttore a chiavetta per non dovere cambiare le pile ogni due giorni). Come modello è molto semplice: la parte più difficile è secondo me la parte meccanica.

Non è infatti molto facile trovare il giusto rapporto tra il peso e il consumo delle pile. Infatti un eccesso di peso comporta la necessità di usare motori più potenti i quali, a loro volta, avendo un consumo notevole, hanno bisogno di pile grosse per avere una durata di funzionamento soddisfacente. Io ho usato due ruote posteriori folli e una anteriore sulla quale agiscono sia il motore di sterzo sia il motore di trazione: ritengo infatti che sia li sistema migliore per un buon funzionamento e per ridurre al minimo gli sforzi sui motori. Osservando la fotografia si capisce abbastanza chiaramente questo sistema. Il « materiale da costruzione » è il « Meccano » integrato con lamierino di ferro stagnato (latta) da 0,5.

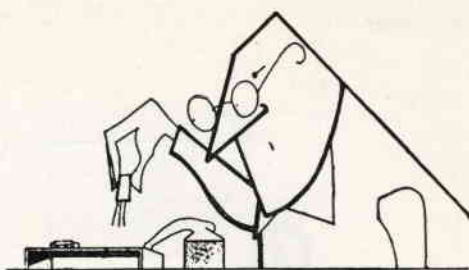
La parte elettronica è semplicissima. I due « occhi » ricevendo la luce fanno scattare i due relais attraverso i due OC26. In posizione di riposo (assenza di luce) ambedue i motori sono fermi; quando uno dei due relais si eccita viene data corrente ai due motori mentre se tutti e due i relais sono eccitati agisce solo il motore di trazione. Ho usato e consiglio di fare altrettanto due pile distinte per i motori, per evitare che gli sforzi di un motore si ripercuotano sull'altro. Infine vi è un terzo relay per reagire agli urti. Esso è comandato da un microinterruttore e si mantiene eccitato per pochi secondi grazie al condensatore da 4000 µF (quattro condensatori da 1000 µF in parallelo); mantenendosi eccitato esso stacca l'alimentazione agli occhi e la invia al motore di trazione facendo retrocedere a velocità superiore il robot. I relais usati sono i più economici tra quelli della G.B.C. e sono previsti per una tensione di 6 V. I due OC26 sono sovrabbondanti: li ho utilizzati per sicurezza di funzionamento e anche perché li avevo già. Ogni transistor di media potenza va comunque bene: per intenderci dallo OC74 in su. Il microinterruttore infine è anch'esso della G.B.C.: quello usato scatta con una pressione di 75 g: una pressione di 50 g o di 100 g va però bene ugualmente.

Schema elettrico del GR5/X

Componenti:

Tr 1-2 OC26
Ry 1-2-3 Relais GBC
Mi Microinterruttore
MS Motore sterzo
MT Motore trazione
R 1-2 D/118 GBC
C 4000 µF (vedi testo)
9 V 3 x 3 V
4,5 V Pile quadrate

sperimentare

selezione di circuiti da montare, modificare, perfezionare

a cura dell'**ing. Marcello Arias**

Leggerete queste righe quando il Natale sarà già passato, anche se da pochi giorni; ma mi auguro che le mie spedizioni vi siano giunte prima del fatidico 25! Mantengo la parola: una piccola supereterodina a transistori, nuova, imballata, con ricezione in altoparlante e auricolare addizionale al vincitore. A tutti gli altri partecipanti giungerà un regalo speciale in occasione del Natale, appropriato al genere di progetto inviato; materiale per AF a Giuseppe Failla e ad Aldino De Lorenzi, e così via.
Mentre la supereterodina è un regalo mio personale al vincitore, tutti gli oltri omaggi di questo numero sono offerti da un amico carissimo mio e di tutti i dilettanti, principianti e OM.
Desidero ringraziarlo pubblicamente perché da tempo mi sollecitava per distribuire omaggi tramite « sperimentare » e con vero entusiasmo ha colto questa occasione.
Si tratta di **Gianni Vecchietti**, di Bologna, il notissimo i1VH, da tempo radioamatore e titolare di una avviatissima Ditta di radioforniture elettroniche. Non dico altro altrimenti Gianni che è un modesto arrossisce: grazie comunque, a nome di tutti gli amici di « sperimentare ».

« Sperimentare » è una rubrica aperta al Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.

Le lettere con le descrizioni relative agli elaborati, derivati da progetti ispirati da pubblicazioni italiane o straniere, ovvero del tutto originali, vanno inviate direttamente al curatore della rubrica in Bologna, via Tagliacozzi 5.

Ogni mese un progetto o schema viene dichiarato « vincitore »; l'Autore riceverà direttamente dal'ing. Arias un piccolo « premio » di natura elettronica.

Gianni Vecchietti (con le braccia conserte), il generoso amico degli sperimentatori.

E ora una bella rimboccata di maniche, e via!

* * *

Sto seriamente pensando di commissionare a Manzù o a Guttuso la **statua equestre del radiomicrofonista di « sperimentare »**: non c'è mese, infatti, senza che uno di questi giovani diabolici si insinui tra le fila degli sperimentatori con il suo transistor attaccato a un microfono borbottando la formula magica « pronto, pronto, uno due tre quattro, pronto, pronto ».
Che fare, amici! Provvedersi di pompa per il flit, bombolette di insetticida (tipo « forte »), deterrente nucleare, lanciafiamme, iprite... oppure rassegnarsi e considerare persa la partita. Farò

Radiomicrofono (Failla)

Componenti:

C1 2200 pF
C2 50 pF
C3 365÷500 pF variabile
C4 30 pF compensatore
R1 2200 Ω ½ W
R2 0,5 MΩ potenziometro
Rx vedi testo
MK microfono a carbone
S1 pulsante (oppure interruttore a slitta)
B 9 V
L1 bobina composta da 60 spire filo smaltato Ø 0,3 mm su supporto isolante Ø mm 16; presa alla trentesima spira.
TR transistor A.F. OC171 (OC170 - AF115 - OC44)

così, ed ecco qui a voi **Giuseppe Failla** (presso Tonissi), via della Scala, 40, Firenze:

Egregio Ing. Arias,

proprio oggi ho letto che nei prossimi numeri di « C.D. » lei pubblicherà il mio progetto, quindi mi accingo ad inviarle un altro schema e precisamente quello di un radiomicrofono che io definirei « microscopico » in confronto alle sue prestazioni. Anzitutto premetto (senza esagerazioni) che sulla M.F. questo minuscolo apparato è capace di trasmettere fino a 300 metri (in città). Io sono riuscito a montare tutti i componenti in una scatola dalle dimensioni di mm 70 x 35 x 25. L'antenna ha una lunghezza di cm. 50. Il compensatore C3 e il potenziometro si regolano per la massima uscita; mentre C2 serve per la sintonia. Togliendo il microfono, e inserendo al suo posto Rx = 1500 Ω e nei terminali A e B l'uscita di un amplificatore in B.F. il radiomicrofono si trasforma in un trasmettitore fonografico. Inserendo una lunga antenna e una buona presa di terra e il segnale viene ricevuto egregiamente anche nelle onde medie (portata 80-100 m).

Sperando che questo schema venga pubblicato Le invio cordiali saluti.

Grande sospiro di sollievo: oh, ci siamo tolti dai piedi il radiomicrofonista... No! Tutti ai vostri posti: ce n'è un altro: **Aldino De Lorenzi,** via Achille de Giovanni 10/A, Padova... ehi, sveglia, accidentaccio, ma siete un po' prevenuti, che diamine!

Gentile ing. Arias,

La brillante iniziativa di C.D. di pubblicare piccoli schemi inerenti alle realizzazioni dei lettori mi ha spinto a inviarLe questo schemino che ho desunto da una rivista apportando qualche modifica.
Questo « giocattolo » che mi arrischio a sottoporre al suo giudizio è un piccolissimo radiomicrofono funzionante in onde medie. La portata è limitata, qualche decina di metri, ma questo progetto mi ha soddisfatto perché la ricezione nell'apparecchio casalingo risulta abbastanza chiara, io lo uso per comunicare da una stanza all'altra.
Come antenna è meglio far uso di uno spezzone di filo lungo quattro o cinque metri invece di una antenna a stilo come faccio io, allo scopo di aumentare la portata.
Il materiale è di facile reperibilità e costa pochissimo, il transistor da me usato è un SFT 308 ma penso possa essere usato qualsiasi altro transistor di A.F.
Con questo ho terminato, spero nello schema di aver riportato tutte le indicazioni utili per il montaggio.
Scusandomi con Lei se le ho fatto perdere tempo colgo l'occasione per porgerLe i miei migliori saluti.

Radiomicrofono (De Lorenzi)

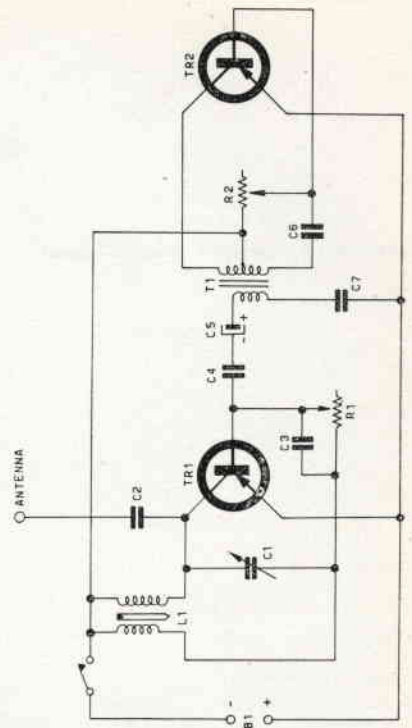
Il compensatore da 30 pF da me usato si presenta così: e costa pochissimo.

L1 si avvolgono 60 spire di filo da 0,2 mm su un supporto di cartone di una batteria da 3 V, scarica, facendo una presa intermedia alla 30 ma spira.
C1 può essere fisso con una capacità da 150 a 350 pF oppure variabile da 350 pF.

Bum! (cannonata per svegliare i più « duri »); olà, gente, ascoltate: c'è un tipo con un coso strano, dire un generatore di sbarre, no, mi sbaglio: di barre; ma, dico io, cosa se ne farà poi uno delle barre? Stiamo un po' a sentire, poi se non ci piace lo buttiamo fuori a calci; è **Pier Giorgio Anecronti,** via S. Elia 44/B, Cagliari:

Ill.mo Ingegnere M. Arias,

pochi mesi fa è apparso su una Rivista lo schema di un generatore di barre a valvole.
Decisi così di costruirmi un generatore di barre a transistori.

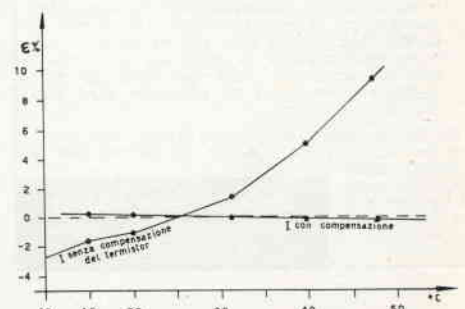
Dopo averlo sperimentato e corretto finalmente v'invio un generatore di barre a due transistori.
L'apparecchio emana il segnale tramite un'antenna a stilo, ciò permette al riparatore di poter maneggiare il televisore senza collegamenti a filo.
Il circuito consta di due oscillatori, uno A.F., l'altro B.F.
I due transistori da me utilizzati sono Mistral, SFT320 e SFT307 i quali possono essere utilmente sostituiti da i nostri OC44 (SFT320) e OC71 (SFT307).
Il circuito ha due sole resistenze di polarizzazione che poi sono potenziometri permettendo così di tarare con facilità il circuito stesso, la R2 serve per variare il numero di barre.
La capacità del condensatore C6 può essere aumentata a piacere, permettendo così di variare il numero delle barre e il loro spessore.
Il circuito consuma poco, infatti assorbe in tutto 40 mA.
Lo strumento trasmette sul canale A (VHF).
Per ottenere la massima sintonizzazione basta semplicemente regolare il nucleo della bobina L1, mentre C1 sarà regolato per ottenere la massima potenza di trasmissione.
Ci sono alcune note da chiarire per lo stadio A.F. ma poiché sarebbe lungo, non mi dilungo nell'esposizione; se l'interessato avrà qualche dubbio mi scriverà.
A parte ciò, il circuito non è critico e non dovrebbe darVi difficoltà.
Sperando che il mio schema interessi, La saluto e La ringrazio dell'attenzione.

Generatore di barre - Schema elettrico (Anecronti)

Componenti:

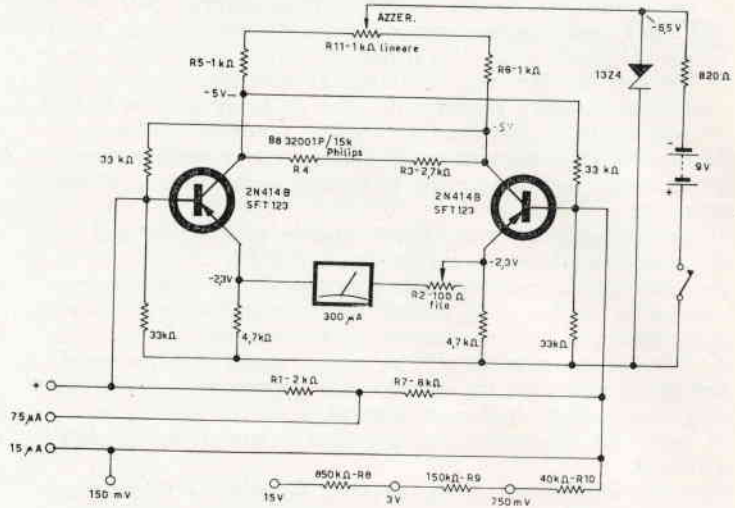
TR1 SFT320 (OC44)
TR2 SFT307 (OC71)
L1 bobina oscillatrice - CS3/BE (corbetta)
T1 trasformatore d'uscita prim. 10.000 ohm per push-pull
C1 condensatore variabile - 365 pF
C2 100 pF
C3 30 pF
C4 100 pF
C5 100 μF/6V - elettrolitico
C6 20.000 pF
C7 10.000 pF
R1 potenziometro 5.000 ohm (trimmer)
R2 potenziometro 1 megaohm + S1
A1 antenna stilo cm 100
B1 batteria V 3
S1 interruttore incorporato in R2
Assorbimento oscillatore A.F. 15 mA max
Assorbimento oscillatore B.F. 25 mA max

Ci vuol pazienza; ce n'è subito un altro che spinge: **Piero Erra,** SWL i1-11373, via Madonna di Campagna, Pallanza. E' un perito elettrotecnico, bravo, come tutti coloro che partecipano a questa rubrichetta; anche lui ha un aggeggio interessante.
Diamogli la parola, direi quasi: diamogli la linotype!

Egr. Ing. M. Arias,

Le presento uno strumentino che io uso per riparazioni dal 1961, si tratta di un analizzatore elettronico a due transistori. Ho usato n. 2 transistori 2N414-B, un termistor PHILIPS B832001 P/15K ovviamente da 15 kΩ, uno zener 13Z4; lo strumentino è un microamperometro surplus USA da 300 μA f.s. con quadrante graduato 0-150. Per la messa a punto si procede nel seguente modo:
Azzeramento - si ottiene agendo su R11; se non si potesse raggiungere lo 0, diminuire il valore delle resistenze da 33 kΩ una o l'altra a seconda del caso portandola a 27 o 22 kΩ; lo 0 deve essere ben stabile cortocircuitando l'ingresso dello strumento.
Taratura di tensione - applicare allo strumento una tensione di 150 *mV esatti e regolare* R2 *fino a ottenere un esatto fondo scala.*
Taratura di corrente - applicare all'ingresso una pila da 4,5 V con in serie una resistenza da 330 kΩ; dovremmo leggere 15 μA. Se l'errore è maggiore del 10% in + occorre agire sulle resistenze R5-R6 e diminuirle a 810-680 Ω, se maggiore del 10% in — occorre logicamente aumentarle.
Se l'errore è inferiore al 10% basta agire su R3. Controllare quindi tutte le portate e correggere eventualmente R1-R7-R8-R9-R10 *a seconda del caso. Queste resistenze devono essere precise il più possibile e non a «impasto».*
L'impedenza d'ingresso dello strumento è di 67 kΩ/V più che sufficiente per le misure sui transistori, alle quali è adibito.

Curve di stabilità in funzione della temperatura, con e senza termistore (Erra)

Aumenti di portata o sostituzione di microamperometro si calcolano ovviamente con le solite formule.
Le mando anche le curve di stabilità con una resistenza da 15 kΩ e col termistor.
Se le piace lo pubblichi, avrei anche altre cosette più impegnate ma ci vuole una spinta...

Analizzatore per riparazione transistori (Erra)

Ed ecco il vincitore... natalizio!
E' un « szénèse », **Alberto Rossi,** corso Torino 6/10, Genova, che ha un solo difetto: mangia i componenti elettronici (lo dice lui):

Egregio Ingegnere,

chi Le scrive è un ennesimo componente di questa gioventù affamata di valvole, di transistori, e, recentemente, anche di nuvistor (ho realizzato il grid dip di L. Dandi, C.D. 3/65).

Però, a parte questo piccolo neo... (mica tanto piccolo, però: si mangia anche i nuvistor, che sono di un indigesto, di un indigesto, con quella corazzetta metallica...), beh, insomma, il suo progettino è comunque buono e meritorio di un riconoscimento.
Comunque lasciamo parlare lui:

Io sono di Genova, ho 15 anni, studio in un Liceo Scientifico, e nei momenti di tempo libero mi dedico, « anima e cuore », all'elettronica.
Tre anni fa ho saldato il primo transistor (era una quasi-galena) e da allora ho fatto parecchi montaggi, i soliti amplificatori, poi Rx a valvole, ad amplificazione diretta, reflex, reazione (per OM e OC), poi la sospirata supereterodina (economica, 3 tubi, 3 gamme). Ritornato ai transistori, ho costruito il classico reflex (per uso scolastico), in auricolare, seguito da un radiomicrofono miniatura (pure questo per uso scolastico).
Poi, visto che i trasmettitori mi piacevano, ho montato un Tx con la 6SN7 (per AM e MCW, autoeccitato, 1W), seguito immediatamente da un montaggio più impegnativo: Tx per i 20 metri, PA 4 ÷ 6 W, a 4 tubi (EF81, 6BM8, 6AQ5, 6AQ5), per AM. Ma ora, poiché sono intenzionato a divenire un bravo e remissivo SWL, ho smontato tutti i Tx; è solo in fase di progetto un bel trasmettitorino per OC, in AM, proprio bello. Appena il progetto sarà finito e il montaggio completato, se il collaudo darà esito positivo, glielo manderò per la Sua bella rubrichetta.

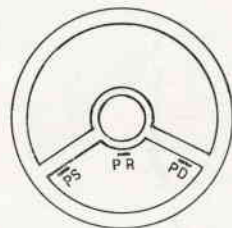
Per adesso voglia gradire lo schemino che allego, che unisce all'evidente semplicità anche una certa utilità e una notevole originalità: è un'interruttore automatico per le spie di direzione delle autovetture.
Il suo cuore è costituito da due timer transistorizzati, uno per la spia destra, uno per la spia sinistra.
E' molto utile per chi fa largo uso di autostrade e ama la guida sportiva e veloce.
Evita inoltre che le cosidette « frecce » rimangano accese, per dimenticanza, quando non sono più necessarie.
Facendo riferimento allo schema, supponga di premere per un'istante PS: scaricandosi CS, scatterà RYS, e si accenderà la spia sinistra; trascorso un ragionevole lasso di tempo, determinato da RS, e caricatosi CS, RYS staccherà, causando lo spegnimento di LS. Analogamente accade premendo PD, che comanda la spia destra. Ma la vera particolarità e il motivo principale che mi ha spinto a progettare e realizzare questo schema, è insito in PR.
Supponiamo ora di premere questo pulsante: RYR, scattando, mette in corto sia CS che CD, quindi, almeno in teoria, si dovrebbero accendere sia LS che LD; invece, in virtù di un collegamento su RYS, LD resta spenta.
Sempre mediante RYS, e attraverso RYD, notiamo che CD è costantemente in corto. Ma il tempo passa, e appena CS è carico, RYS stacca, si spegne LS e si accende LD, e CD, non più in corto, si carica. Non appena questo è carico, anche RYD stacca, LD si spegne, ed il circuito è nuovamente pronto a essere impiegato.
Quindi, concludendo, PR va premuto quando si intenda effettuare un sorpasso, PD per la svolta a destra, e PS per la svolta a sinistra.
Il circuito non è affatto critico, solo RS ed RD necessitano di taratura. Come relais consiglio di usarne 3 uguali, della Geloso, serie 2301, con resistenza 300 Ω, tensione di scatto 12 V, che hanno una portata di 5 A per ognuno dei contatti, che sono d'argento. I transistor, di tipo AC128 o simili, è conveniente raffreddarli. Per i pulsanti, per me la soluzione migliore è risultata montare PR al centro del volante, sotto il clacson, PD a destra e PS a sinistra dello sterzo (vedasi figura), per averli sempre a portata di mano. Resto comunque a disposizione di chiunque abbia bisogno di ulteriori spiegazioni, e sarò inoltre lieto di corrispondere con chiunque, purché su argomenti inerenti l'elettronica.
Spero che la mia idea Le piaccia, e Le confesso che mi sorriderebbe molto poter vincere il premio che Lei metterà in palio. Conto su di una Sua sollecita risposta che sarà molto gradita.
P.S. Lo schema è mio, *solo e soltanto mio, e Le assicuro che Sergio Cattò (C.D. 7/65 - pag. 441) non potrà scrivere che sono un copione!*

Grazie, Alberto, ma non dubitavamo della Sua correttezza!
Al suono della « cumparsita » che mi delizia da una ignota stazione sulle onde lunghe (sono uno di quei matti che ogni tanto esplora ancora le OL...) vi presento un jimpatico (alla sudamericana, diamine!) amigo: **Emile Vitali**, prof. C.E.G. Mondovì (Annaba), Algérie: ci siete restati male, eh? Credevate che CD non avesse amici fuori d'Italia? Ne abbiamo **tanti**, ed Emile è uno di questi. Non manda schemi ma solo una gentile lettera:

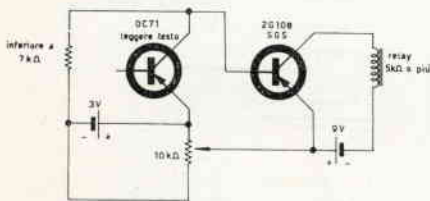
Messieurs,

questo mese non ho ancora ricevuto il n. di C.D. e penso che sarebbe tempo di rinnovare il mio abbonamento!

Lo schema vincitore proposto da Alberto Rossi di Genova

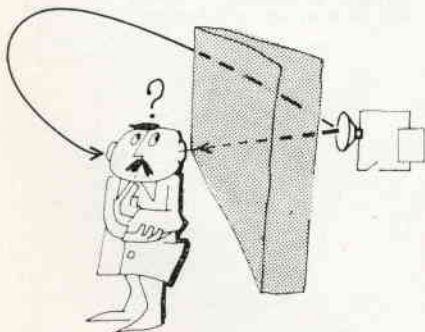
R sorpasso; **S** sinistra; **D** destra
RY relais (Geloso serie 2301 o similari) 300 ohm - 12 volt - contatti da 5 ampere
TR AC128 o simili
C elettrolitici 50÷100 μF 15÷25 VL
R resistenze semifisse 50 kΩ, per taratura
P pulsanti, da applicare al volante
L spia di direzione preesistente

posizione dei pulsanti

Per non mancare il n. di novembre mi piacerebbe riceverlo quando possibile.
Della mia parte, domando al mio Centro dei Conti Correnti in Francia di fare il necessario per farvi pervenire il mio versamento.
Essendo in Algeria tutto l'anno, ho potuto avvicinare solamente durante queste ultime vacanze, persone in grado di abbonarsi. « C.D. » è piaciuta e penso che è possibile che si siano già abbonati.
Una casa, come « Radio - Occasion » 31, rue Censier, Paris 5/e alla quale ho mostrato la rivista, era interessata. Ha notato il vostro indirizzo.
Per la collaborazione, mi avrebbe fatto piacere mandarvi alcune realizzazioni, però la redazione in italiano è una difficoltà maggiore. Spero scriverne una per la « rubrica » (e non la « rubrichetta ») Sperimentare. Infatti « Sperimentare » è buonissima! In generale, tutto è buono, e dire che una rivista è buona è raro anche rarissimo. Mi permetto di giudicare, leggendo regolarmente altre 8 riviste di Radio elettronica, perché solo due (C.D. e le Haut Parleur) sono veramente buone, (e ancora il nostro H.P. è difficilmente paragonabile a C.D.). Sperando ricevere presto il n. 11, veuillez agréer Messieurs, mes respectueuses salutations.

Merci, Emile; vous pouvez bien sur nous envoyer aussi quelque chose en français: nous serons heureux de l'imprimer. Bien d'accord?
Avanti a tutta manetta, boys, il tempo e lo spazio ci sono nemici!
Persino un maestro come **NB, Bruno Nascimben,** Castenaso (Bo), a voi tutti tanto noto, ha voluto simpaticamente essere dei nostri con una delle sue numerose idee:

Relay a raggi infrarossi (Nascimben)

Egregio ing. Arias,

come avevo accennato, le mando qualche cosa che può interessare ai lettori di « Sperimentare ».
Non è un circuito eccezionale, non ho fatto particolari ricerche per sapere se qualcuno l'ha già descritto, ma l'ho costruito e quello che posso dire è che funziona molto bene. *Perché buttarlo via? Si tratta di un economico e sensibile relay a raggi infrarossi. Lo schema dice tutto dal punto di vista elettrico. Un transistore per bassa frequenza, con il suo involucro nero costituisce l'elemento sensibile che viene piazzato al posto di una lampadina in una torcia elettrica. Lo specchio parabolico di questa concentra la radiazione che riceve sul transistore, che risponderà molto più velocemente se del tipo a involucro metallico.*
Il fissaggio del transistore avviene mediante uno zoccolino adatto, del quale un piedino (quello non utilizzato) è saldato alla torcia stessa, al centro dello specchio. Il relay rimane attivato in assenza di radiazione. La torcia stessa può servire a comprendere tutto il circuito, comprese le pile stesse.

Questo che adesso descrivo non è un circuito, tuttavia costituisce un esperimento che può interessare ai musicofili. Lo vogliamo chiamare « effetto nb », oppure qualcuno l'ha già scoperto da chi sa quanto tempo? Non lo so, se qualche lettore ne sa qualcosa mi scriva: gli sarò grato.
Si tratta di questo: se un ascoltatore si trova in un ambiente tale che il suono di una determinata sorgente lo raggiunga per due percorsi diversi, e precisamente quello con percorso più breve abbia una intensità inferiore a quella del percorso più lungo, avrà l'impressione che la sorgente sonora subisca uno

spostamento tutte le volte che il segnale sonoro viene interrotto o ripreso. Lo spostamento apparente avviene sempre nella stessa direzione, vale a dire dà l'impressione di allontanarsi da chi ascolta. L'effetto è tanto più facile da notare quanto è maggiore la differenza tra i due percorsi.

Approfittando di un attimo di disattenzione del linotipista gli infiliamo nel pacco delle lettere da battere anche questa: è mandata da **Innocenzo Pinto,** via Guadalupo 14, Salerno, studente di seconda Liceo Scientifico. Udite, udite.

Gent.mo Ing. Arias,

sono un ragazzo di 14 anni, da 3 mi interesso di elettronica. La sua rubrica « Sperimentare », a mio avviso, è un vero atto di mecenatismo.
Eccomi per la prima volta a Lei con uno schemino non tanto complesso e costoso, e alquanto suggestivo. Si tratta di un apparecchio che accende, suonando un motivetto natalizio, sui gravi della musica un impianto, sui medi un secondo, sugli altri un terzo. Uno schema con lo stesso scopo fu pubblicato su Sistema Pratico 12/64. C'erano 11 transistori che per il mio affranto portafogli, (« portafolium dilectantis ») sono davvero troppi.

Apparato per accensione selettiva di vari impianti natalizi, al ritmo di un motivetto (Pinto)

Dopo avere alquanto a lungo studiato il problema sulla carta, cominciarono le versioni provvisorie (3) e diversi OC76 finirono nella spazzatura...; nello stadio finale ho perciò impiegato l'OC26, poiché la corrente di riposo si agira sui 115 mA, ± 10%. Penso che per usi non continuativi vada anche l'AC128 (Ic max = 1A). Io ho montato il tutto in una scatola di biscotti; chi non ama i biscotti usi una scatola TEKO, oppure mano all'alluminio, se la faccia. In vista della « riapertura » dei 10 metri sto progettando un Rx-Tx transistorizzato da 5W R.F. Questo è quanto. Se (Oh dream of joy) joy) volesse conferirmi (non ci credo) il premio da tutti ambito veda, sotto, l'indirizzo.

Componenti:

micro GBC Q/222
RY1 - RY2 GBC G/1485

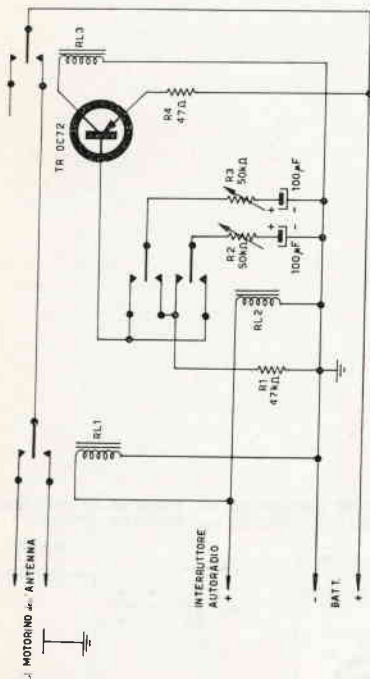
C1	**20 μF**	**R1**	**500 kΩ**
C2	**20 μF**	**R2**	**12 kΩ**
C3	**50 μF**	**R3**	**47 kΩ**
C4	**100 nF**	**R4**	**500 kΩ**
C5	**50 μF**	**R5**	**5 kΩ**
C6	**100 nF**	**R6**	**33 kΩ**
C7	**25 nF**	**R7**	**6,8 kΩ**
C8	**25 nF**	**R8**	**330 Ω**
C9	**100 nF**	**R9**	**12 kΩ**
C10	**50 μF**	**R10**	**22 kΩ**
C11	**100 μF**	**R11**	**22 kΩ**
Q1	**OC75**	**R12**	**3,3 kΩ**
Q2	**OC75**	**R13**	**3,3 kΩ**
Q3	**OC75**	**R14**	**1 kΩ**
Q4	**OC79** } con mezza aletta	**R15**	**1 kΩ**
Q5	**OC79** } tipo « 56200 »	**R16**	**1 kΩ**
Q6	**OC26**	**R17**	**1 kΩ**
Q7	**OC26**		

B batteria 9 V, ottenuta con 2 x 4,5 V in serie

Ottima quella dell'affranto « portafolium dilectantis »; bravo Innocenzo!

L'ultimo: **Giuseppe Pelotti,** via Carroccio 15, Bologna:

Gentile Signor Ing. ARIAS,

Le sottopongo lo schemino di mia realizzazione.
Il progetto è stato studiato per automatizzare le antenne elettriche di produzione nazionale. E' noto che le suddette antenne vengono fatte salire e scendere commutando a mano un deviatore, inserendo invece questo circuito, l'antenna salirà automaticamente all'accensione dell'autoradio e scenderà non appena viene spenta.
Eccole in parole povere come avviene il funzionamento: all'accensione dell'autoradio RL1 - RL2 scattano, C1 inizierà a caricarsi facendo scorrere una corrente negativa di base al TR, il quale, a sua volta, farà scattare RL3 permettendo il passaggio del positivo fino al motore dell'antenna; l'alimentazione viene interrotta non appena C1 avrà raggiunto la carica massima.
Allo spegnimento dell'autoradio si liberano RL1 - RL2 mandando a caricare ora C2 il quale permetterà, come prima, la chiusura di RL3 per il tempo stabilito e il motore dell'antenna girerà in senso inverso per via dell'inversione ottenuta con RL1. R2 - R3 servono per tarare i tempi di salita e discesa (che non sono mai identici). R1 rallenta la carica dei condensatori e serve a ottenere un certo sincronismo nel caso che l'autoradio sia accesa e spenta prima che l'antenna sia totalmente fuori.
Raccomando agli esperimentatori di usare un alimentatore stabilizzato o meglio una batteria se si vuole avere una taratura precisa e stabile.
Colgo l'occasione per porgerLe i miei più distinti saluti.

Automatizziamo le nostre antenne! (Pelotti)

Ottima idea, signor Pelotti, bravo!

Anche a Lei Gianni Vecchietti farà pervenire un omaggio; anzi perché non va a trovarlo nel suo fornitissimo negozio di via della Grada 2? (di fianco al palazzo nuovo, vicino al concessionario auto).

STOP: se ne riparla il 1° febbraio.

Un insolito temporizzatore

descrizione e schemi pratici di **i1NB**

Questa realizzazione del signor Gabrieli di Padova, che mi ha pregato di presentarla ai Lettodi di **CD**, offre certamente molte e differenti possibilità di utilizzazione.
L'apparecchio risulterà un obbediente e puntuale aiutante che a un'ora da noi precisata accenderà o spegnerà una qualsiasi apparecchiatura elettrica (o comandata elettricamente) per un periodo di tempo che avremo stabilito.

Facciamo subito qualche esempio:
— Per ipotesi, se dovete assentarvi qualche giorno da casa e temete che qualche male intenzionato, notandola disabitata, tenti di entrarvi, ebbene ci può essere soluzione migliore di fare accendere automaticamente una lampada e un apparecchio radio o TV a una certa ora della sera?
— Ma più semplicemente pensiamo al mattino, prima di andare al « trabajo », non è forse comodo avere qualcuno che accende il fornello sotto la caffettiera e lo spegne quando il caffè è già pronto?
— Ed ancora, quando nei giorni festivi le vetrine dei negozi rimangono illuminate fino a tarda ora, perché non alleviare i negozianti dal dover stare alzati per spegnere le luci, offrendo questo circuitino?
Va bene, sono d'accordo, ci sono già in commercio apparecchi che svolgono queste funzioni, ma uno stesso problema può avere differenti modi efficaci di essere risolto, e sono lieto di avere la possibilità di descrivere questa realizzazione perché congegnata in maniera prettamente da « amatore ». Mi spiego meglio: è un qualche cosa che eccita l'immaginazione di noi « romantici », una lampadina accesa, un leggero tic-tac (che fa pensare a un ordigno a orologeria), una rotella che si muove lentamente, fili che non si sa dove vanno, qualche componente elettrico messo qua e là, una piattina che da questo insieme va a finire in chissà quale parte della casa a fare chissà che cosa a un determinato momento che noi ansiosamente stiamo aspettando, cronometro alla mano.

Circuito e funzionamento.

Per semplicità possiamo suddividere idealmente il circuito in due parti: la 1ª è costituita da un relay connesso in serie a un fotoresistore, e opportunamente alimentato dalla rete luce mediante trasformatore, diodo raddrizzatore e condensatore del livellamento. Quando il fotoresistore viene colpito dalla luce, diminuisce tanto la sua resistenza da permettere il chiudersi del relay e conseguentemente i contatti relativi.
La 2ª parte è invece costituita da una sorgente luminosa (una lampadina) che viene oscurata periodicamente da un disco rotante, di materiale opaco (ad esempio ottone), nel quale (togliendone un settore) è stata praticata una finestra che permette (quando passa davanti alla lampadina) alla luce di colpire il fotoresistore già accennato e che (guarda caso) è situato proprio sotto il disco in corrispondenza della lampadina. Il disco è tenuto costantemente in movimento da un meccanismo a orologeria del tipo elettrico, logicamente se il disco è fissato all'alberino corrispondente alla lancetta delle ore, farà un giro ogni 24 ore. Altrimenti, se fissato all'alberino dei minuti, farà un giro completo ogni ora. Pertanto più è grande la finestra tanto più lungo risulterà il periodo in cui il relay rimane chiuso, precisamente ogni angolo di 6° corrisponderà a 1 minuto (se il disco è situato sull'albero dei minuti), altrimenti ogni angolo di 15° corrisponderà a 1 ora (se situato sull'albero delle ore).

Componenti:

1 trasformatore per suoneria tensione rete 4-8-12 V
1 meccanismo per orologio elettrico
1 diodo al silicio
1 lampadina 6,3 V 0,32 A (o più)
2 condensatori elettrolitici 100 μF 25 V
1 relay 5000 Ω (o poco meno)
1 fotoresistore tipo PHILIPS B8.731.03/05

Tagliando dunque in giusta maniera il disco potremo « programmare » il nostro temporizzatore, e mediante i contatti del relay potremo di conseguenza governare direttamente qualsiasi apparecchiatura elettrica, purché di wattaggio non troppo elevato. Altrimenti per controllare potenze notevoli potremo utilizzare il relay originale del circuito semplicemente per energizzare un altro relay più robusto che a sua volta governerà il circuito di utilizzazione vero e proprio.

REALIZZAZIONE

Tutto il circuito è alimentato dalla rete luce per mezzo di un trasformatore da campanelli con uscita a 4-8-12 volt. Questo componente con tutti i rimanenti è fissato su un rettangolo di alluminio, con sufficiente spessore, costituente il telaio Il trasformatore fornisce l'energia per tenere accesa la lampadina, per il relay (già descritto), e per il meccanismo a orologeria. Quello utilizzato dal costruttore è del tipo contenente il diodo raddrizzatore, e si può alimentare in alternata semplicemente adoperando in serie un condensatore elettrolitico.
Le dimensioni non sono critiche, e una volta compreso il funzionamento, ognuno può benissimo regolarsi in conseguenza ai componenti che possiede.
Il prototipo, che è stato costruito evidentemente prendendo a calci la miniaturizzazione, risulta ciò non ostante di dimensioni modeste.
Particolare costruttivo che può interessare per la immediatezza è lo zoccolo del fotoresistore, fatto con un sughero opportunamente tagliato e forato.

La risposta dei transistori ad alta frequenza

note dell'**ing. Vito Rogianti**

Tra le più raffinate maniere di confondere le idee al prossimo va annoverata ai primissimi posti quella con cui sia i vari fabbricanti di semiconduttori nei loro fogli tecnici, sia molti scrittori di articoli divulgativi caratterizzano o descrivono il comportamento in alta frequenza dei transistori.

La cosa si può però giustificare almeno in parte tenendo presente quanto sotto questo punto di vista il comportamento dei transistori sia più complicato di quello dei tubi elettronici. In questi ultimi infatti, a parte gli effetti del tempo di transito e della induttanza dei terminali che sono avvertibili solo a frequenze molto elevate, ci sono da considerare solo le capacità. Va detto inoltre che dalla nascita dei transistori (1948) fino a oggi i progressi nella comprensione del loro funzionamento sono stati continui, anche per meglio riferirsi alle varie strutture che le nuove tecnologie venivano offrendo via via.

Sino dai primi tempi ci si rese conto comunque che, a differenza appunto dei tubi elettronici, nei transistori è proprio il guadagno, in questo caso di corrente, che dipende dalla frequenza.

Si trovò cioè sperimentalmente che il guadagno di corrente nella connessione a base comune α segue una legge del tipo

$$\alpha = \frac{\alpha_0}{1 + j\, f/\alpha} \qquad (1)$$

e cioè giustificato, almeno in prima approssimazione, anche dal punto di vista teorico.

Nella relazione (1), che è molto simile a quella relativa a un filtro R-C passa basso, α_0 è il valore del guadagno a bassa frequenza e $f\alpha$ è la frequenza di taglio a base comune.

Poiché il guadagno di corrente nella connessione a emettitore comune β (o h_{fe}) è legato ad α dalla ben nota relazione

$$\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha} \qquad (2)$$

ne consegue che la dipendenza dalla frequenza di β è anch'essa simile alla (1) e vale

$$\beta = \frac{\beta_0}{1 + j\, f/f\beta} \quad (3) \text{ ove } \quad f\beta = \frac{f\alpha}{\beta_0} \quad (4)$$

Si vede dal diagramma riportato in fig. 1 (in cui si è dato a β_0 un valore arbitrario), quale sia l'andamento rispettivo del modulo di β e di α in **decibel** rispetto alla frequenza.

In realtà le cose vanno in modo un po' diverso e sono anzi maledettamente complicate, ma poiché per i risultati pratici la equazione (3) è sufficiente non conviene scendere in ulteriori dettagli.

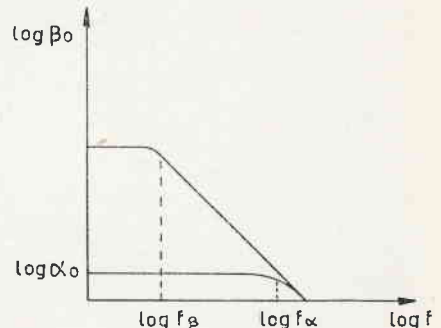
Il comportamento ad alta frequenza del guadagno di corrente si può perciò considerare abbastanza definito quando siano note due delle tre grandezze $f\alpha$, frequenza di taglio a base comune $f\beta$,

Tra le più raffinate maniere di confondere le idee al prossimo...

Fig. 1

CONTOURS OF CONSTANT GAIN BANDWIDTH PRODUCT (f_T)

Fig. 2

Curve « tensione collettore-emittore a rapporto della corrente di collettore » alle varie frequenze, a temperatura ambiente di 25 °C.

frequenza di taglio a emettitore comune; β_o, guadagno in corrente a emettitore comune a bassa frequenza(*).

Poiché i primi transistori avevano un comportamento alle alte frequenze così modesto che l'unica configurazione in cui si riusciva bene o male a farli oscillare o funzionare era quella a base comune, tutti i fogli tecnici relativi ai primi transistori prodotti (e molti ancora oggi) specificavano il valore della frequenza di taglio $f\alpha$.

Più tardi venne da parte di alcuni l'uso di specificare $f\beta$ o $f\alpha_{fc}$ o fn_{fc}, il che è lo stesso, nelle caratteristiche.

Tenendo però presente che l'andamento delle relazioni (1) e (3) indicato nella fig. 1 non è rispettato in pratica e che perciò il calcolo di $f\alpha$ dalla relazione (4) ove sia nota $f\beta$ da risultati poco realistici, che le misure sui transistori a frequenze dell'ordine di $f\alpha$ divennero estremamente complicate quando il valore di questa si spostò nella regione tra i 100 MHz e i 1000 MHz, e infine che nonostante tutto a frequenze molto maggiori di $f\beta$ è abbastanza vera una relazione del tipo

$$\beta\,(f) = \frac{\beta_0\, f\beta}{j\, f} \quad (5)$$

si decise di misurare β a una frequenza compresa tra $f\beta$ e $f\alpha$.
Si chiamò allora prodotto « banda guadagno »

$$f_T = \beta\,(f)\ \ f \quad (6)$$

che secondo la (5) è una costante, cioè non dipende dalla frequenza f a cui si effettua la misura.

Come si è detto, il discorso non è esatto, ma solo approssimato. Però ciò che è certo è che la misura di f_T effettuata a frequenze non troppo inferiori a $f\alpha$ conduce a un risultato assai più realistico di quello relativo all'uso della (4), con difficoltà pratiche di misura minori di quelle che si avrebbero nella misura diretta di $f\alpha$.

Oggi il parametro f_T, che è poi la frequenza alla quale il guadagno β si riduce a 1 è usato pressoché universalmente dai vari costruttori.

In generale un transistore può però oscillare anche a frequenze superiori a f_T ed è appunto conveniente definire quale sia la massima frequenza alla quale è ancora in grado di oscillare.
Il fatto che un transistore possa oscillare ancora quando il guadagno di corrente si sia ridotto a meno dell'unità non deve stupire quando si pensi che ciò che occorre per l'oscillazione è che il guadagno di tensione lungo tutto il « loop » sia maggiore di uno (e con sfasamento zero).

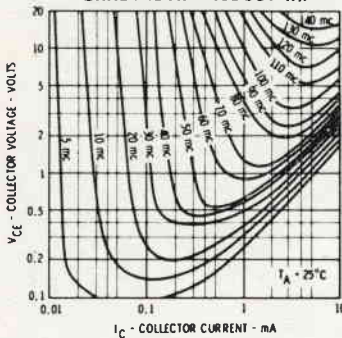
Il guadagno di tensione dipende da quello di corrente, ma anche dalle impedenze d'entrata e d'uscita, che a loro volta si suppongono qui accoppiate con adatto trasformatore.
Ciò spiega perché nella formula che si è trovata teoricamente per definire questa grandezza

$$f_{osc\ max} = \sqrt{\frac{f_T}{8\,\Pi\, r_{bb}\, c_{bc}}} \quad (7)$$

compaiono i parametri r_{bb} e c_{bc}.

Il primo, che è la resistenza intrinseca della base, ad altissime frequenze approssima bene l'impedenza d'entrata, mentre il secondo, che è la capacità tra base e collettore, nelle stesse condizioni approssima l'impedenza d'uscita.

Entrambi i parametri f_T e $f_{osc\ max}$ dipendono dalle condizioni di polarizzazione.

(*) Per frequenza di taglio si intende il valore della frequenza alla quale il modulo del guadagno vale 0,707 volte il suo valore a bassa frequenza, il che corrisponde a una diminuzione di 3 decibel.

In figura 2 è riportato come esempio il modo di variare di f_T in funzione sia della corrente di emettitore che della tensione tra collettore ed emettitore per un tipico transistore.

Prima di concludere va detto che dal punto di vista della amplificazione di tensione di uno stadio a transistore va considerato accanto alla diminuizione con la frequenza del guadagno di corrente dato dalla (3), anche l'effetto della capacità base-collettore.

Tale capacità sul circuito d'entrata produce un effetto simile a quello della capacità griglia-anodo dei tubi (effetto Miller) e su quello d'uscita può considerarsi in parallelo alla resistenza di carico con tutte le conseguenze che ne derivano.

La capacità c_{bc} è perciò un parametro di notevole interesse e va specificato assieme a f_T ed eventualmente a $f_{osc\ max}$ per definire in modo più completo il comportamento ad alta frequenza del transistore.

C'è poi tutta una serie di circuiti equivalenti per alta frequenza, più o meno complicati in cui compaiono elementi capacitivi, induttivi, e resistivi che possono anche essere a loro volta funzione della frequenza.

Questi circuiti a volte sono adatti a rappresentare con precisione la situazione in un ristretto campo di frequenze, altre volte sono meno precisi, ma validi su bande più larghe.

Però a parte applicazioni speciali ed eventuali studi più approfonditi, se sono note le grandezze f_T, c_{bc}, $f_{ocs\ max}$ si può dire di saperne abbastanza sul comportamento ad alta frequenza e di essere in grado di progettare vari circuiti con una certa approssimazione.

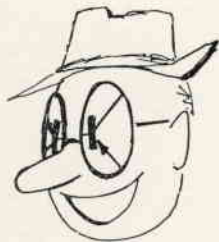
TABELLA DI INTERCAMBIABILITÀ DELLE VALVOLE PIÙ DIFFUSE redatta da Gerd Koch

PHILIPS	ALTRE MARCHE	PHILIPS	ALTRE MARCHE	PHILIPS	ALTRE MARCHE
DA90	1A3	ECH81	6AJ8 - CV2128	PC88	4DL4 - 4T3
DAF91	1S5	ECH83	6DS8	PC900	4AH5
DAF96	1AH5	ECL80	6AB8	PCC84	7AN7 - 30L1
DF91	1T4	ECL82	6BM8	PCC85	9AQ8
DF92	1L4	ECL84	6DX8	PCC88	7DJ8
DF96	1AJ4	ECL86	6GW8	PCC189	7ES8
DK91	1R5	EF80	6BX6 - Z719 - CV1376	PCF80	8A8 - 30C1
DK92	1AC6	EFB85	6BY7 - CV1375	PCF82	9U8 - 9EA8
DK96	1AB6	EF86	6CF8 - Z729	PCF86	7HG8
DL92	3S4 - CV484/820	EF89	6DA6 - CV5156	PCF801	8GJ7
DL93	3A4	EF97	6ES6	PCF802	9JW8
DL94	3V4 - CV2983	EF98	6ET6	PCL82	16A8 - 16TP6
DL95	3Q4 - CV818	EF183	6EH7	PCL84	15DQ8 - 15TP7
DL96	3C4	EF184	6EJ7	PCL85	18GV8
DM70	1M3	EL34	6CA7 - CV1741	PCL86	14GW8
DY80	1X2	EL36	6CM5	PL36	25E5 - 25F7
DY86	1S2	ECF86	6HG8	PL81	21A6 - CV5077
DY87	1S2a	ECF801	6GJ7	PL82	16A5 - 30P16
EAA91	6AL5	ECF805	6GV7	PL83	15A6 - 15F80
EABC80	6AK8 - 6T8	EL81	6CJ6	PL84	15CW5 - 30P18
EBC81	6LD13	EL83	6CK6	PL500	27GB5
EBF80	6N8	EL84	6BQ5 - CV2975	PM84	9FG6
EBF83	6DR8	EL86	6CW5 - CV5094	PY80	19W3
EBF89	6DC9	EL95	6DL5	PY81	17R7
EC86	6CM4	EL500	6GB5	PY82	19R3
EC88	6DL4	EM80	6BR5	PY83	17Z7
EC92	6AB4	EM81	6DA5 - CV5055	PY88	30AE3
EC900	6HA5	EM84	6FG6 - CV5434	UABC80	28AK8 - 10LD12
ECC81	12AT7	EM87	6HU6	UBC81	15BD7 - 10LD13
ECC82	12AU7	EQ80	6BE7	UBF89	10FD12
ECC83	12AX7	EY51	6X2 - CV426	UC92	9AB4
ECC84	6CW7	EY80	6V3	UCC85	26AQ8
ECC85	6AQ8	EY82	6N3	UCH81	19AJ8
ECC86	6GM8	EY86	6S2 - CV2966	UCL82	50BM8
ECC88	6DJ8 - CV5358	EY87	6S2a	UF80	19BX6
ECC91	6J6	EY88	6AL3	UF85	19BY7
ECC189	6ES8	EZ80	6V4 - CV1535	UF89	12DA6
ECC808	6KX8	EZ81	6BW4 - 6CA4 - CV5072	UL84	45B5
ECF80	6BL8 - CV5215	GZ34	5AR4	UM80	19BR5
ECF82	6UB - 6EA8 - 6TP1	PABC80	9T8 - 9AK8	UY85	38A3
ECF802	6JW8	PC86	4CM4 - 4T2		

Bibliografia: Telefunken - Technical Data 1962 e 1964

«Lyra»

amplificatore HI-FI transistorizzato da 10 watt

di **Transistus**

Il modo migliore per iniziare la descrizione di questo apparato sarebbe quello di iniziare dal giorno in cui sentii impellente il bisogno di un amplificatore di decenti prestazioni da accoppiare al... giradischi a molla che avevo trasformato mediante l'adozione di una... testina magnetica del modico peso di circa 100 (!) grammi in un fonografo (sempre a molla) elettrico, per dischi a 78 giri. Era il tempo in cui per poche lire si trovavano in giro i « surplus » dei dischi: i famosi « Victory » portati in Italia dalle truppe alleate insieme con i vari BC..., SCR..., IFF..., etc. Alcuni, per non dire molti, di essi portavano dei pezzi piacevoli, addirittura dei capolavori, per chi, come noi, aveva le orecchie non use al jazz, ma di esso conosceva solo quelle rare notizie che filtravano anche da noi, e quelle rare « trascrizioni-traduzioni » che alcuni pochi avevano immesso sul mercato (vedi i « St. Louis Blues » tradotti come « Tristezze di S. Luigi » e altre simili).

Ma l'iniziare da quell'epoca porterebbe a un articolo lungo assai, ed è perciò preferibile portare il lettore « in medias res », nel mezzo degli avvenimenti. Inizieremo pertanto dal giorno in cui, dopo svariate vicissitudini, decisi che il bivalvolare (6J7, 6V6 + diodo al selenio) fino ad allora in servizio era ormai maturo per la pensione. Occorreva sostituirlo, ma i miei magri risparmi erano tutti andati in « casa Philips » per procurare al sottoscritto un nuovo giradischi che sostituisse lo « STUART » GBC che nel frattempo era subentrato all'eroico apparato più sopra descritto. Il giradischi così giunto era un Philips a 4 velocità, purtroppo senza cambiadischi (ah, la vile pecunia!), del tipo AG/2056, mono e stereo. Connesso in monoaurale, era proprio quello che ci voleva come primo passo nell'alta fedeltà. Il secondo passo consisteva nell'amplificatore, il terzo nel sistema di altoparlanti. Poiché la potenza dell'amplificatore era condizionata da quell'ultimo anello, dovetti prima procurarmi gli altoparlanti, e montarli in cassette acustiche che avevo nel frattempo progettato e che formeranno oggetto di un prossimo articolo. Poiché l'altoparlante era un Philips 9710/M, reperito alla GBC, la cui potenza nominale non supera i 6 W e poiché il tweeter era un Holmco a cono di nylon, poi sostituito da un IREL MT-11/17, all'inizio non mi si posero problemi di potenza, così decisi che 4 W di potenza sarebbero stati sufficienti. Questo mi permetteva altresì di contenere i prezzi in limiti accettabili. Sospirai per 6 mesi, ma alla fine avevo l'amplificatore: chiamiamolo « LYRA 1° ». Ma poiché l'appetito vien mangiando, ecco di lì ad altri 6 mesi, il « LYRA 2° ». Medesima architettura fondamentale, medesima qualità di prestazioni, potenza indistorta più che doppia.

Ma esaminiamo insieme le prestazioni dei due complessi, e poi ditemi se non sono apprezzabili:

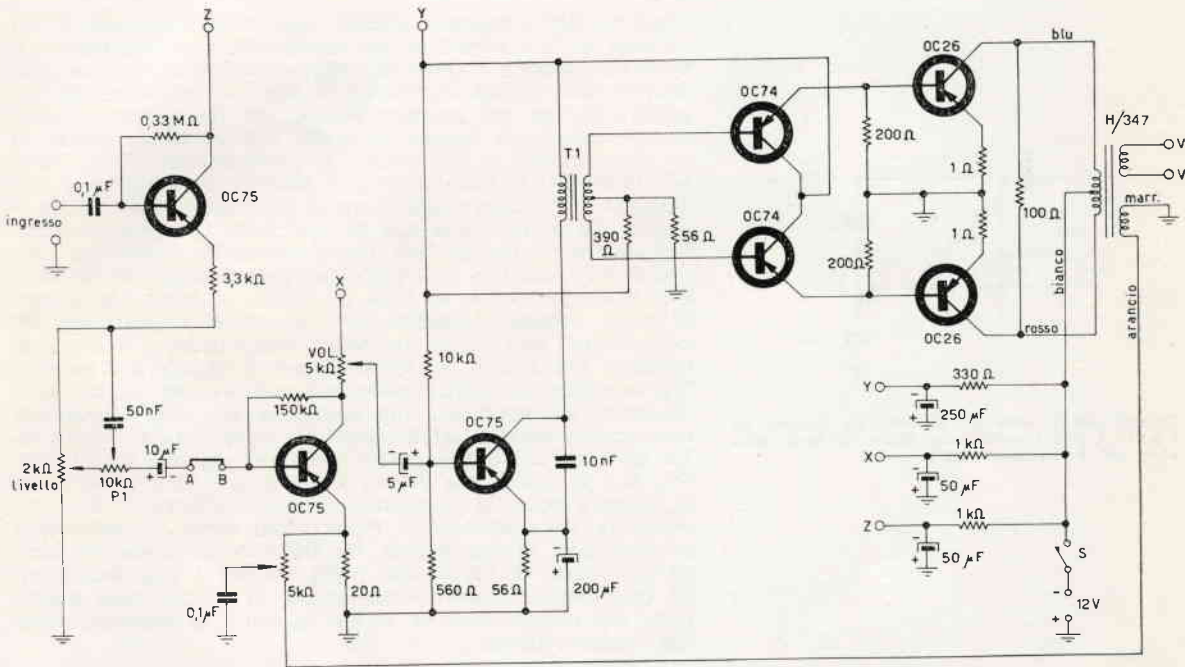
	LYRA 1°	LYRA 2°
potenza di uscita massima	6 W	11 W
idem col 5% di distorsione	4 W	8 W
distorsione totale a 1 W	0,5%	0,2%

Caratteristiche ottenute per ambedue col medesimo schema fondamentale, per cui per ambedue gli schemi abbiamo che il fruscio di fondo unito al ronzio di alimentazione (quando l'alimentatore è filtrato elettronicamente) è 76 dB sotto il se-

gnale con volume al massimo, che la risposta in frequenza è lineare ± 3 dB tra 30 Hz e 25.000 Hz. Si ha un buon margine di stabilità, valutabile intorno ai 5-6 dB, e una controreazione che si aggira intorno ai 9 dB. L'impedenza di ingresso è elevata e l'amplificatore può essere pilotato con buon rendimento e senza perdite apprezzabili da qualsiasi sorgente dell'impedenza propria di valore tra 100 kohm e i 300 kohm, vale a dire da qualsiasi pick-up a cristallo o ceramico o da qualsiasi registratore dall'uscita Hi-Z, come da un sintonizzatore FM (Z=60 kohm) previa inserzione in serie all'ingresso di un resistore da 47 kohm e 1/2 W. Avrei certo potuto utilizzare un circuito senza trasformatori, né di accoppiamento, né di uscita (single ended normale o complementare), ma questo avrebbe richiesto l'uso di transistori che non tutti i lettori si possono procurare, e che del resto e in ogni caso avrebbero dovuto comprare, mentre per molti almeno dei lettori gran parte del materiale sarà reperibile nel cassettino degli strac... pardon, dei transistori usati. Dimenticavo di dire che, nella seconda versione, anche l'altoparlante, o il sistema di altoparlanti cambiano, e precisamente io ho usato una cassettina A/812 GBC completa di altoparlanti (prezzo di listino...

« Lyra » - **Amplificatore HI-FI transistorizzato da 10 watt**

Amplificatore « Lyra »

T1 trasformatore pilota per push-pull di OC74 (GBC H/388 o similari)
T2 trasformatore di uscita H/347 GBC (potenza nominale 4 watt), oppure H/358 (potenza nominale 10 W), quando il transistor OC75 pilota del push-pull venga sostituito da un OC72.

30.000 lirette) e della potenza di 12 W, ma qualsiasi complesso acustico studiato per sopportare potenze di 10 W e ben progettato andrà bene, purché la sua impedenza di ingresso sia di circa 4-6 ohm.

E ora passiamo a un esame dello schema dell'amplificatore di cui voi vedete la versione PENTAWATT (LYRA 1°), che si trasforma in DECAWATT (LYRA 2°) con la sola sostituzione del pilota (OC72 invece di OC75), e del trasformatore di uscita (adatto alla maggior potenza). Questo in conseguenza del fatto che il push-pull pilota eroga in questa seconda versione una potenza di 700 mW invece dei 400 che erogava in precedenza. Sicché il push-pull finale viene pilotato con maggior potenza e di conseguenza una potenza più elevata, viene da esso erogata.

Analizzeremo dunque, per non perdere troppo tempo, una sola delle due versioni, avendo già chiarito in che cosa differiscono: dunque, sotto con « LYRA 1° »!
Innanzitutto chiariamo che, a causa del fatto che il push-pull

finale, e quello pilota, lavorano in classe AB2, il consumo di corrente è variabile col segnale, e questo, che può essere un pregio per il consumo (chi non lavora non mangia...), è uno svantaggio per la stabilità di tensione degli stadi piloti.

E' facile immaginare che, variando la corrente assorbita, ed essendo l'alimentatore munito di una propria resistenza interna, la caduta di tensione ai capi di questa varierà, e di conseguenza varierà la tensione disponibile ai morsetti del generatore. Queste variazioni di tensione, si ripercuoteranno sui primi stadi, perché, se è vero che il transistor non dovrebbe risentire delle variazioni di tensione di collettore (come il pentodo di quelle di tensione anodica), è anche vero che varieranno anche le tensioni di base, e che così l'amplificazione dei primi transistori varierà in uno con le variazioni di corrente dell'alimentatore.

Per raggiungere lo scopo di eliminare quanto più possibile le ripercussioni suddette, siamo ricorsi a dei circuiti di disaccoppiamento, del tipo RC opportunamente calcolati, e terminanti (sullo schema) con le lettere X, Y, Z, ai quali vanno collegati i punti omonimi, ai capi della R di collettore dei transistori summenzionati.

Seguiamo ora il segnale: entrato dalla boccola apposita, passa in base di Tr1, attraverso un condensatore di isolamento. Il transistore lavora in circuito collettore comune, per cui presenterà una elevata impedenza di ingresso: e invero dei tre sistemi in uso per adattare l'impedenza (in genere elevata) di una sorgnte di segnale, a quella (generalmente bassa) di un amplificatore a transistori, e precisamente: R in serie alla base di Tr1, trasformatore in discesa tra sorgente e amplificatore, transistore adattatore di impedenza, quest'ultimo è quello che preferisco e che dà realmente i migliori risultati. Dall'emettitore dunque del primo transistor, attraverso una resistenza limitatrice di livello, e un potenziometro da regolare una volta per tutte in fase di messa a punto, si giunge al primo circuito di tonalità (P1) che andrà regolato con P2 per ottenere una curva che possa « equalizzare » la curva di incisione più in uso: la RIAA. Di qui si giunge alla base di Tr2, amplificatore in EC, fortemente controreazionato, sia dalla resistenza di emettitore non bypassata, sia dalla regolazione della controreazione totale introdotta dalla bobina mobile su Tr2 tramite P2. Dopo il potenziometro di volume, incontriamo Tr3, che è quello che (come abbiamo già visto) determina in maniera notevole le prestazioni dell'amplificatore. Il C tra collettore ed emettitore di quest'ultimo serve a compensare le deficienze di risposta di T1. Dopo quest'ultimo troviamo un controfase di OC74, che pilota tramite i suoi emettitori, gli OC26 finali. Come si vede, niente di difficile nella concezione del circuito, né, se avrete la bontà di seguirmi, nella sua messa a punto.

Circuito per il controllo di tono, da inserire tra i punti A e B (normalmente chiusi tra loro) sulla base del 2° transistor OC75.

Sì, perché in questo amplificatore occorre una messa a punto. Innanzitutto, appena sicuri che nessuno sbaglio sia stato commesso, connettere tutto tranne l'ingresso, e verificare se la fase dell'avvolgimento di controreazione è esatta: se l'apparato non fischia, tutto bene, altrimenti invertire il primario di T1. Connettete poi un giradischi all'ingresso, e, tenendo il volume verso il minimo, regolare P1 e P2 per ottenere una buona riproduzione, col livello a circa metà corsa. Su tutta l'escursione del potenziometro di volume non si dovranno avere distorsioni. Altrimenti ripetete le regolazioni precedenti. Adesso inserite in AB (in serie al conduttore, interrotto in AB) il circuito di **controllo di tono Baxandall** allegato, e agite sul comando di livello fino a riportare l'audizione appunto al livello precedente.

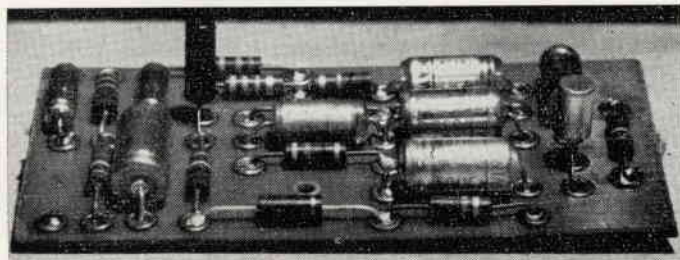
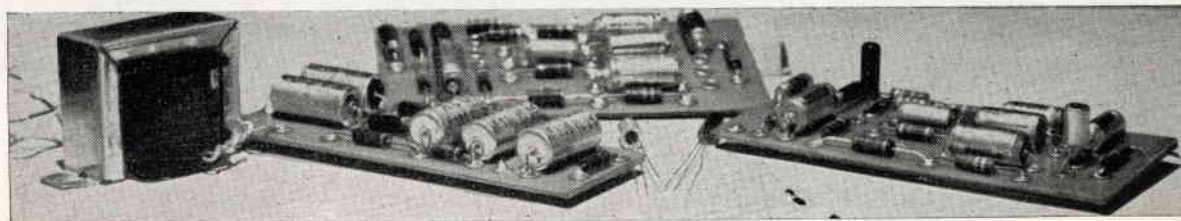
P1 e P2 potranno essere posti internamente, mentre all'esterno potranno apparire solo i potenziometri di tono e di volume sul quale ultimo è montato anche S, interruttore generale.

Se avrete fatto tutto per bene, ora siete pronti, via, col primo disco!

Preamplificatore equalizzatore stereo a transistori

costruito da **Franco Balangero** per CD

Una sera venni invitato a trascorrere alcune ore in dolce compagnia, ascoltando buona musica, da un amico. Egli aveva tratto il pretesto da un nuovo acquisto nel campo dell'alta fedeltà, cioè di un complesso sintonizzatore-amplificatore stereo di produzione tedesca; così si festeggiò l'evento.
Ma ahimè, nell'ascoltarlo rimasi perplesso, sentivo che c'era qualche cosa che non andava, quella sera, però, feci buon viso e mi complimentai per la buona musica ascoltata...
Il giorno seguente mi recai nuovamente a casa dell'amico e ritornai ad ascoltare l'HI-FI. Tutto filava bene finché non veniva inserito il giradischi. Capii che l'apparecchio non comprendeva l'entrata per fonorivelatore magnetodinamico, e tuttora faceva uso di una comune testina piezoelettrica. Feci notare all'amico la differenza del suono ascoltato per radio in FM e quello dai dischi. Essa fu tale che mi incaricò subito di costruirgli qual-

che aggeggio da far precedere all'amplificatore e che permettesse di montare una cartuccia a riluttanza variabile.
Mi recai a casa e scelsi tra vari schemi di apparecchi del genere ma niente che facesse al caso mio (o meglio a quello del mio conoscente). La mia attenzione si fermò poi su di uno schemino a transistori elaborato da un mio ex insegnante, e con alcune modifiche lo adattai al caso. I risultati furono tali che ho deciso di consigliarlo vivamente a tutti coloro che sono interessati a circuiti del genere.
Il rumore e la distorsione sono a un livello talmente basso, che sono del tutto trascurabili. Si è ottenuto ciò grazie ad una accurata scelta dei transistori e del giusto punto di funzionamento.
La reazione negativa è stata portata a un livello decisamente alto (a scapito dell'amplificazione) onde migliorare la stabilità e il rapporto segnale/rumore. I transistori impiegati sono in numero di due per ogni canale, con accoppiamento diretto onde assicurare una più vasta gamma di frequenza riproducibili e aumentare la risposta ai transitori.

Preamplificatore equalizzatore stereo a transistori

Le caratteristiche principali d'impiego sono le seguenti:

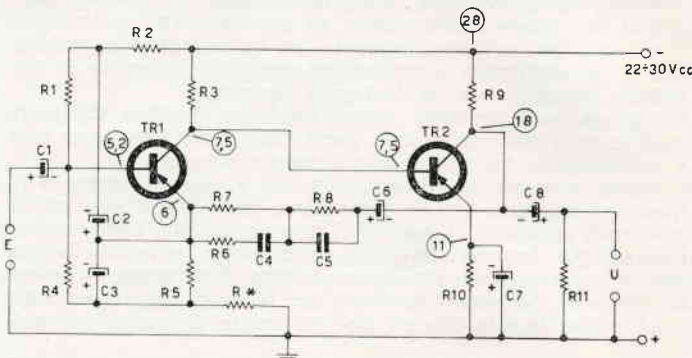
— impedenza d'ingresso 50 kohm c.a.
— equalizzazione secondo lo standard RIAA.
— risposta in frequenza da 20 a 20.000 Hz ± 1 dB.
— amplificazione a 1.000 Hz = 35.

Essa è più che sufficiente per un qualsiasi amplificatore adatto per fonorivelatore piezoelettrico, la cui sensibilità si aggira sui 200-350 mV. Applicando all'ingresso del preamplificatore una tensione di 10 mV (valore che quasi tutte le testine magnetiche sono in grado di fornire) si ottiene all'uscita una tensione di 350 mV.

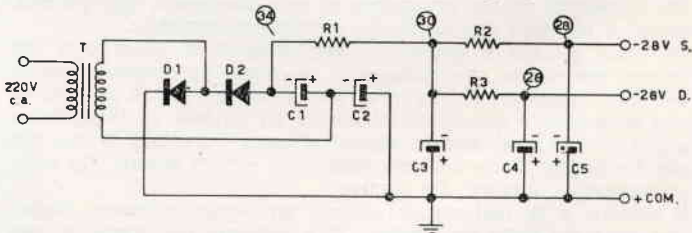
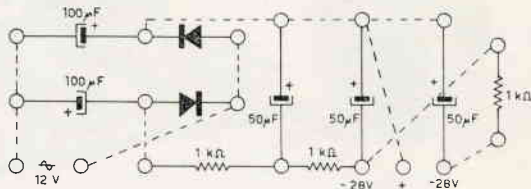
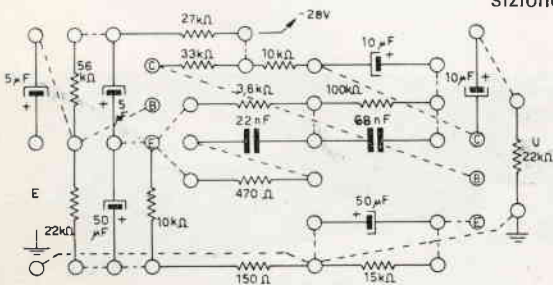
Schema elettrico del preamplificatore-equalizzatore (è stato disegnato solo un canale dato che il 2° è identico).

C1 5 μF 15 V cat. GBC B/187-1
C2 5 μF 15 V cat. GBC B/187-1
C3 50 μF 15 V cat. GBC B/187-4
C4 22 nF cat. GBC B/183-4
C5 68 nF cat. GBC B/183-7
C6 10 μF 15 V cat. GBC B/187-2
C7 50 μF 15 V cat. GBC B/187-4
C8 10 μF 15 V cat. GBC B/187-2

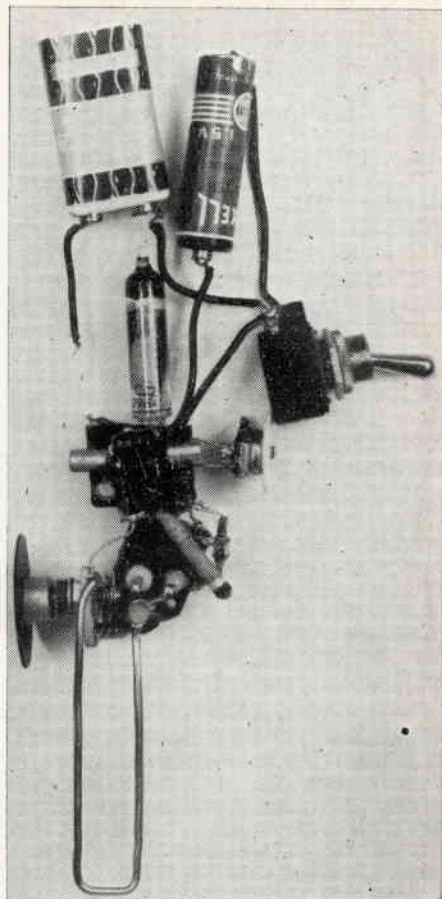
R1 56 kΩ
R2 27 kΩ
R3 33 kΩ
R4 22 kΩ
R5 10 kΩ
R6 470 Ω
R7 3,3 kΩ
R8 100 kΩ
R9 10 kΩ
R10 15 kΩ
R11 22 kΩ
R* 150 Ω vedi testo

TR1 AC107
TR2 AC126

Comunque l'amplificazione può essere aumentata o diminuita a piacere variando R*. Aumentando detta resistenza l'amplificazione diminuisce e viceversa. E' consigliabile nel caso di realizzazione stereofonica del preamplificatore, di sostituire la R* (su di uno dei due stadi) con un trimmer da 200 ohm onde poter bilanciare esattamente i due canali, nel caso che, a causa della tolleranza dei componenti, l'amplificazione sia diversa.
Consiglio di impiegare componenti di ottima qualità a bassa tolleranza e di non sostituire il primo transistore con altri le cui caratteristiche non coincidano con quello indicato.
L'alimentazione dell'apparecchio deve essere compresa tra 22 e 30 Vcc. Per chi non ne disponga già, allego pure lo schema

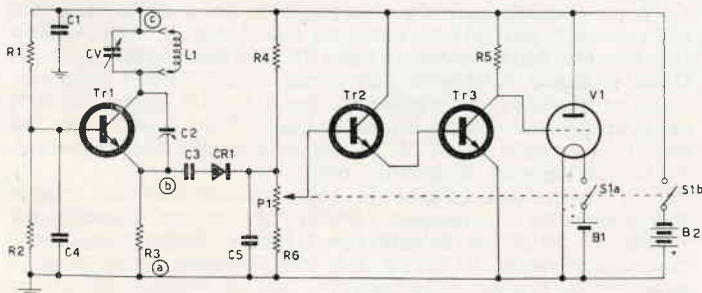
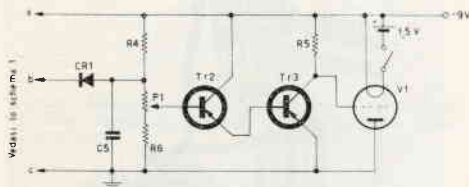
Schema elettrico alimentatore

I numero racchiusi nei cerchietti indicano le tensioni, nei punti indicati, riferite a massa.
T Potenza 1,5 VA primario 220 V, secondario 12 V H/323 GBC
D1 OA85
D2 OA85
C1-C2 100 μF 25 VL B/347 GBC
C3-C4-C5 50 μF 50 VL B/350-6 GBC
R1 1 kΩ ½ W. Nel caso di versione monofonica R1 2 kΩ ½ W eliminare R3 e il condensatore C4
R2-R3 1 kΩ ½ W

dell'apposito alimentatore dalla rete, che fornisce una tensione di 28 Vcc.
Per quel che concerne la realizzazione, si adatta come supporto una lastrina di bachelite rivettata; allego il piano di foratura del prototipo da me realizzato.
Altre particolarità degne di nota non credo ve ne siano, non mi rimane che augurarvi buon lavoro e rimanere a vostra disposizione per eventuali schiarimenti in proposito.

Grid-dip meter a transistori senza strumento

un'idea (realizzata) di **Maurilio Nicola**

Penso che tutti i lettori della Rivista sappiano che cos'è un grid-dip meter, in italiano « ondametro ad assorbimento »; se qualcuno non lo sapesse, prima di leggere queste righe può andarsi a rivedere su C.D. n° 3/65 - pag. 158 un articolo del dott. Dondi in cui si spiega dall'A alla Z che cos'è e a che cosa serve il grid-dip.
Tanto per mettere le mani avanti, dico subito onestamente che il mio strumento **non funziona come ondametro a rivelazione:** ho provato, ma i dip che avevo erano talmente insignificanti e imprecisi che ho lasciato perdere. Detto questo posso passare a vantare la mia « merce ».
Il grid-dip usuale — ormai lo saprete tutti — si compone di un oscillatore a valvola (o a transistore) con bobina intercambiabile per ovvie ragioni (sarebbe infatti « piuttosto complicato » fare un oscillatore che coprisse una banda di 5÷200 MHz senza mai cambiare bobina!), nonché di un galvanometro più o meno sensibile **(e delicato)** secondo che si usino transistori oppure valvole. Ora, vedere gente che maneggia dei grid-dip grossi quanto una scatola per scarpe e parecchio pesanti mi ha sempre fatto pensare a un microgrid-dip grande quanto una scatola di svedesi e altrettanto maneggevole, in grado di essere agevolmente accoppiato anche alla bobina più « impervia ».
Non posso affermare di essere giunto a tanto, ma comunque il mio strumento è **piccolo, leggerissimo, economico** (si paragoni il costo di due OC 141 e di una DM 70 con quello di uno strumento da 50 μA f.s.!) e, mancando il microamperometro, **molto robusto.** Consuma poco (15÷20 mA a 9 volt + 25 mA a 1,5 volt) e non ha il fastidioso cavo di alimentazione che s'impiglia dovunque. Il lettore avveduto può quindi prevedere che tra non molto le Case costruttrici di grid-dip per la concorrenza del sottoscritto faranno fallimento..
Scherzi a parte, passiamo a commentare lo schema, peraltro semplicissimo. L'oscillatore è un Clapp con base a massa, se non erro; una « porzione » di RF viene prelevata tramite C3, rivelata da CR1 e applicata alla base di Tr2, che con Tr3 forma un circuito ad alto guadagno, guadagno che viene regolato tramite P1. Tr3 e R5 formano praticamente un partitore di tensione variabile, la cui uscita è applicata alla griglia di V1.
Occorre qui fare una piccola parentesi. A qualcuno, vedendo come è impiegata V1 nel primo schema, sarà già venuto un colpo al cuore, e sarà corso rantolando a sfogliare il prontuario Philips dei tubi riceventi, aggravando così il suo stato: infatti nella colonna dei valori-limite si legge che per la DM70 Va min = 45 volt. Bene, nessun errore nello schema,

Schema 1

Valori:

R1	10 kΩ ½ W	Tr1	2N708
R2	6,8 kΩ ½ W	Tr2	OC141
R3	330 Ω ½ W	Tr3	OC141
R4	100 kΩ ½ W	V1	DM70 (DM71)
R5	2,2 kΩ ½ W		
R6	1,5 kΩ ½ W	CV	vedi testo
		L1	vedi testo
C1	4,7 nF	CR1	1N82A
C2	1÷6 pF	P1	50 kΩ lineare
C3	22 pF	S1	int. a slitta
C4	4,7 nF	B1	1,5 V a torcia
C5	2,2 nF	B2	9 V tipo 006P

Schema 2

Valori:

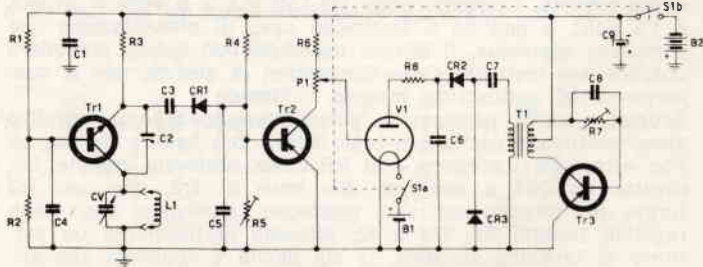
come a schema 1, eccetto:

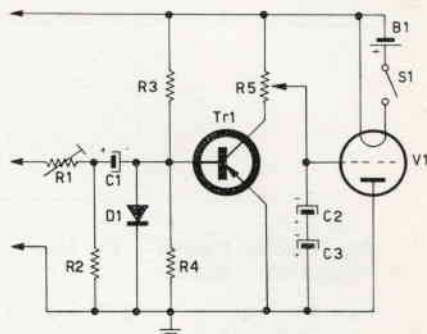
Tr2-Tr3 OC75

l'« anodica » è proprio di 9 volt, e può scendere fino a circa 5 volt, volendo. Ora, non è che la Philips sadicamente pubblichi dei dati errati per confondere la gente, il fatto è che con 9V la DM70 funziona come può: ma funziona. Infatti dopo aver preparato il bellissimo survoltore che si vede nello schema 3 ho constatato che al secondario arrivavo neppure a 25 V; allora (mica sapevo che la tensione si poteva anche duplicare?!?! L'ho « scoperto » poco prima di scrivere queste righe...), allora ho sradicato via transistor e trasformatore e ho pensato: « Certo la valvola con 9 volt manco si illumina (infatti...); però ha anche una griglia, la quale invece che cacciare malignamente indietro come fa di solito gli elettroni del filamento, potrebbe al contrario aiutare i poverini a raggiungere la placca, visto che da soli non ce la fanno ». Detto fatto, ho subito applicato alla griglia un buon potenziale positivo, ed ecco che la valvola fa una luminaria strabiliante. Dopo varie prove ho appurato che: 1°) la sensibilità, rispetto al funzionamento normale, è ridotta; 2°) il « punto esclamativo » invece che allungarsi ed accorciarsi si allarga e si restringe fino a scomparire, il che non è poi tanto spaventoso come potrebbe sembrare a prima vista.
Tornando alla base, si vede che quanto maggiore è la RF raddrizzata, tanto maggiore è la **chiusura** del settore luminoso: il « dip » si ha dunque con un brusco ingrossamento del settore luminoso, in quanto allora Tr3 conduce di meno e la tensione tra collettore ed emettitore si innalza (il positivo è sulla griglia di V1).
Vediamo ora i componenti. Le resistenze sono da 1/4 di W, a impasto, mentre i condensatori sono **ceramici.** Per CV io ho usato un variabile recuperato da un convertitore UHF per TV: ha una capacità massima alquanto bassa (20 pF, a occhio e croce), e va bene solo per coprire bande strette, con lo svantaggio di frequenti sostituzioni della bobina; c è però il vantaggio che la precisione di lettura è maggiore.
Lo strumento devo ancora tararlo, perché mi manca il contenitore **(metallico)** che introdurrebbe poi nuove capacità parassite; comunque la frequenza massima che ho raggiunto supera i 200 MHz. Per costruire le bobine conviene cominciare dalla frequenza massima, facendo una bobina a U di circa 4

Schema 3

Valori:

R1, R2, R3, R4, C1, C2, C3, C5, CV, L1, Tr1 e CR1 come allo schema 1.
R5 50 kΩ trimmer
R6 3,3 kΩ ½ W
R7 0,25 MΩ trimmer
R8 100 kΩ ½ W
P1 10 kΩ lineare
C6 0,1 μF 150 V
C7 0,1 μF 150 V
C8 0,047 μF
C9 100 μF 12 V
Tr2 OC75
Tr3 OC71
V1 DM70
CR2 OA85
CR3 OA85
T1 vedi testo
B1 1,5 V
B2 9 V
S1 doppio int. a slitta

cm di lunghezza; si guarda poi qual'è la sua frequenza minima e se ne fabbrica a occhio un'altra la cui frequenza massima si sovrapponga a quella minima della prima bobina, e così via. Un consiglio che dò è però di usare un variabile di almeno 40 ÷ 50 pF max, a meno che non interessino solo alcune « porzioni » di gamma (ad esempio 68 ÷ 75 MHz, 130 ÷ 160 MHz, etc.).
C2 è un microcompensatore ceramico a disco, ed è bene che sia « micro »; per CR1 ho usato un 1N82A che è molto « chic » (ne ho una mezza caterva, della IR: costano poco!), ma un OA85 di bassa estrazione può anche andare; P1 è un potenziometro miniatura per transistori; per Tr2 e Tr3 qualunque NPN dal guadagno non troppo scarso va bene. Volendo impiegare dei PNP (ad esempio 2 x OC75) si dia un'occhiata allo **schema 2.**
S1 si può abbinare al potenziometro.
Per la costruzione valgano le solite raccomandazioni, ma in particolare una: connessioni **BREVI,** per evitare capacità parassite; il 2N708 va saldato con i reofori lunghi circa 3 ÷ 4 mm, disperdendo il calore con una pinzetta possibilmente spalmata di grasso al silicone (si noti di quante raffinatezze

si può fare sfoggio, oggigiorno, nel mondo dell'elettronica!). Come supporto per le bobine si può usare uno zoccolo per quarzi miniatura. La taratura si può effettuare, almeno in VHF, con i « fili di Lecher », ma è più consigliabile ricorrere al confronto con un altro grid-dip già tarato, per il semplice fatto che con il primo sistema si hanno dei « dip » debolissimi. C2 serve per regolare l'innesco delle oscillazioni, e occorre regolarlo in modo che avvicinando un dito all'involucro di Tr1 V1 segnali dei « dip » il più possibile ampi. P1 serve a regolare la sensibilità dell'amplificatore, giacché a frequenze basse le oscillazioni sono assai più violente.
L'uso è semplicissimo, e addirittura la ricerca del « dip » è assai più rapida di quella che si effettua con grid-dip convenzionali: infatti V1 non possiede assolutamente l'inerzia degli indicatori a bobina mobile, per cui anche ruotando molto velocemente CV il « dip » — se c'è — salta immediatamente all'occhio. E' anzi **necessario** ruotare un po' rapidamente CV, in quanto altrimenti si possono anche scambiare per « dip » le variazioni del settore luminoso derivanti dalla variazione della frequenza.
Questo è tutto. Se qualcuno volesse far funzionare V1 in modo più ortodosso, adocchi lo **schema 3;** R7 regola la tensione all'anodo di V1, T1 è un trasformatore pilota per push-pull con un primario a impedenza piuttosto alta. Se la tensione anodica fosse ancora troppo bassa nessuno vieta di **quadruplicarla (luminosa idea!),** tanto la valvola non assorbe che un centinaio di μA circa. Comunque il circuito di **schema 1** è notevolmente più semplice e (almeno lo spero) originale, per cui non esito a proporvelo. Prima di chiudere, anzi, vi voglio ancora fare omaggio di uno schemino **(schema 4):** è un indicatore della profondità di registrazione, per i registratori magnetici portatili che ne sono sprovvisti; semplicissimo ed economico, spero vi sia gradito. Non mi resta quindi che augurarvi buon lavoro e mettermi a vostra disposizione per eventuali chiarimenti.

Schema 4

Valori:

R1 100 kΩ trimmer
R2 470 kΩ 1/4 W
R3 120 kΩ 1/4 W
R4 15 kΩ 1/4 W
R5 5 kΩ pot. semifisso
C1 10 μF 12 V
C2 2 μF 12 V
C3 2 μF 12 V
D1 OA85
Tr1 OC75
V1 DM70
B1 1,5 V
S1 int. a slitta (o meglio microrelay comandato dallo stop del registratore)

Consulenza

★ Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.

Inoltre si specifica che **non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza;** le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate. ★

Sig. Giorgio Caruso - Via Marmorata 133 - Roma.

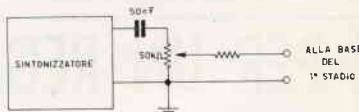
Egr. Dr. Ing. Vito Rogianti
c/o SETEB Bologna

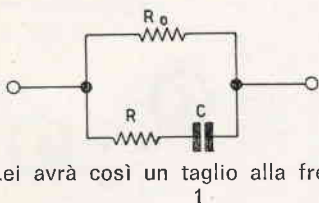
per rispetto del Suo tempo, Le risparmio le varie premesse di circostanza cercando di essere breve al massimo, per quanto mi riuscirà.
Unica premessa, inevitabile per potermi far perdonare le tante domande è questa: la mia passione per l'elettronica non è confortata dalle conoscenze necessarie e talvolta temo, neanche da alcune indispensabili. Il che dovrebbe indurmi a studiare la materia invece di venire a seccare Lei. Il guaio è che, essendo poco il mio tempo libero, sono indotto a scavalcare l'ostacolo, questa volta a Sue spese, e a dedicare detto tempo alla distruzione di componenti. Ed ecco, finalmente il punto:
Nel N° 4 di CD (1965) è comparso un Suo progetto sotto il titolo: « Compatto amplificatore in continua ». Solo una quindicina di giorni fa ho potuto fare il tentativo di realizzazione, il cui esito è stato immediatamente positivo. Come carico finale ho usato il Philips AD 5200 M, montato in bass-reflex, che ho in casa. A questo punto ho deciso di fare prove varie che, Le confesso, sono andate, in buona parte, a tutto vantaggio dei miei fornitori.
Ora poiché ritengo che anche ad altri siano sorti i miei desideri e trattandosi di un argomento abbastanza interessante, le espongo i temi dei miei tentativi nella speranza che Lei possa ritenere utile occuparsi di nuovo della cosa, con divagazioni sul tema, sulle pagine della Rivista:
1) circuito di entrata che preveda anche un ingresso per sintonizzatore a transistori. Il tentativo da me fatto di adattare l'impedenza di ingresso, mi « sballava » l'assorbimento dell'amplificatore.
2) Aggiunta allo stadio finale di altro transistor (o gruppo di transistori) che salve restando le caratteristiche di bassa distorsione e di larghezza di banda (sia pure più limitata, ma nei limiti delle frequenze audio), consenta una maggiore potenza. Ciò implicherebbe, suppongo, un maggiore assorbimento e, quindi un alimentatore appropriato costituirebbe un altro Suo utilissimo suggerimento. A tale proposito, un mio tentativo di alimentatore per lo schema iniziale, con un ponte di diodi e una cella di filtro a pi-greco, non mi dava buoni risultati per la necessità di aggiustare molto spesso il potenziometro da 10kΩ Non solo, ma partendo da un trasformatore per filamenti da 6,3 V 1 A, e avendo 8 V dopo il ponte, per riportare la tensione al giusto livello con la resistenza della cella di filtro, non avevo più di 300 mA di corrente.
3) Necessità di un eventuale taglio alti per qualche disco un po' più usato. Non ho trovato di meglio che inserire all'ingresso tra il segnale e la massa un condensatore (il che è un andare fuori tema) da 1 nF.
Con ciò ho finito. Non sono stato molto breve e mi dispiace. Spero molto che Lei trovi utile trattare ancora l'argomento sulla Rivista, ché non ho certo la pretesa di farLe perdere altro tempo per qualcosa che, magari, è tanto ovvia che nessun'altro gliel'ha chiesta, con la conseguenza che ne deriverebbe un lavoro fatto per un solo, sia pure affezionato, lettore.
RingraziandoLa molto per la attenzione sin qui già concessami,

La saluto distintamente.

Risponde l'ingegner Rogianti:

Caro Signor Caruso,

per quanto riguarda il punto primo tutto ciò che si deve fare per connettere un sintonizzatore all'ingresso dell'amplificatore in continua consiste nell'uscire in alternata su un carico ohmico verso massa da cui prelevare il segnale col potenziometro di controllo volume.

Per il punto due le dirò che il progetto in questione prevedeva di essere utilizzato per potenze ragguardevoli. Come è chiarito nell'articolo la potenza in alternata (lavorando in classe A) è legata alla corrente continua di polarizzazione, che poi in questo caso scorre nell'altoparlante.
L'entità della caduta ohmica nell'altoparlante pone due limiti: l'uno legato alla riduzione della dinamica disponibile sul collettore del finale (a meno di non accrescere la tensione di alimentazione) e l'altro allo spostamento del cavo dell'altoparlante dalla posizione di riposo anche in assenza di segnale e alle distorsioni che possono derivarne.
La potenza può perciò essere accresciuta variando l'alimentazione e stando attenti alla dissipazione nel transistore finale, ma entro limiti relativamente modesti.
La materia richiesta relativa al taglio sugli alti per dischi usati si può soddisfare utilizzando come impedenza di controreazione tra l'uscita e l'entrata non più

un semplice resistore, ma la retina qui indicata costituita dal resistore Ro preesistente più un RC in serie.

Lei avrà così un taglio alla frequenza $f1 = \frac{1}{2\pi (Ro+R)C}$

La caratteristica tornerà piatta alla frequenza

$$f2 = \frac{1}{2\pi (R//Ro)C}$$

Forse la stabilità verrà un po' peggiorata con l'inserimento di questo circuito e il guadagno interno del sistema reazionato andrà un po' ridotto.

Alcuni Lettori
ci hanno chiesto notizie sui transistori FET e MOST; li rimandiamo ai « Notiziari » del nostro ottimo Ettore Accenti, e al contempo riportiamo per loro questa interessante relazione di un altro nostro valente Collaboratore: **Loris Crudeli.**

Il 3 novembre scorso si è tenuto a Milano un interessantissimo seminario sui **FET, MOST** e loro applicazioni. Di tali componenti a semiconduttore, il cui principio di funzionamento si discosta considerevolmente da quello dei normali transistori, si è parlato qua e là, su diverse Riviste, tra cui anche C.D.
Viste le eccezionali prestazioni e le conseguenti notevoli possibilità di impiego dei FET e dei MOST perfino laddove fino a questo momento regnavano incontrastati i tubi elettronici, capita a proposito il « seminario » in questione, che mi permette di riaprire il discorso sui « Field Effect Transistors ».
Il convegno fa parte di una serie organizzata dalla « SILICONIX » (che è una delle maggiori produttrici mondiali di FET e MOST), per incrementare la conoscenza teorica e pratica dei nuovi componenti in tutta l'Europa. Il due novembre infatti lo stesso seminario era stato tenuto in Francia, di fronte a un pubblico di tecnici e interessati di circa 700 persone. La versione italiana è stata un po' più modesta (segno anche questo della ancora scarsa diffusione dei FET's): circa 200 persone. L'organizzazione da parte italiana era dovuta all ing. De Mico rappresentante italiano della Siliconix Inc. - U.S.A. - che ha fatto in modo che il convegno, tenutosi nella sede della F.A.S.T., procedesse nel migliore dei modi e con la massima comodità da parte dei partecipanti. L'oratore, veramente di grande levatura, è stato il dott. Richard E. Lee ,senior member dell'IEEE e presidente della Siliconix, che ha tenuto la conferenza in inglese. Per chi non fosse riuscito a seguire integralmente la spiegazione, i punti salienti erano tradotti dal presidente della sezione italiana dell'IEEE. Il dott. Lee ha creato immediatamente un'atmosfera di cordialità e spontaneità invitando i presenti a interrompere in qualsiasi momento per avere spiegazioni e chiarimenti. Di questa possibilità si sono serviti in molti, rendendo più interessante il discorso sui FET; ciò con grande vantaggio per l'intero uditorio che ha seguito con grande attenzione (c'era qualcuno fornito di registratore portatile) l'intera trattazione, ricca di particolari originali e notizie irreperibili sulla normale letteratura tecnica.
Con insospettata abilità il dottor Lee intercalava al discorso battute umoristiche sulle particolari proprietà dei FET e dei MOST, o sul fatto di aver **bruciato con le sue mani un centinaio di MOST** (!), allentando così l'atmosfera. Ma ecco alcuni dati interessanti: la Siliconix produce oltre 45 tipi di transistori a effetto di campo, in oltre 300 versioni; tra tali tipi si trovano FET a canale P e (nuova serie) a canale N, tetrodi e MOST, anche in versione « duale » per stadi differenziali ad altissima stabilità e impedenza d'ingresso (funzionanti da 0 a 150° C); interessante anche un PhotoFET (P-102) ad alta linearità spettrale. La produzione FET si suddivide in componenti per uso generale, calcolo analogico, basso rumore, basso livello, e industriali a basso prezzo. Il procedimento di fabbricazione della Siliconix è quello **planare,** che assicura linearità di produzione e una considerevole « stabilità superficiale », dalla cui costanza, nel tempo e nelle diverse condizioni fisiche dipende in massima parte l'alto grado di **reliability** (affidabilità) del prodotto. La Siliconix infatti garantisce i suoi prodotti per la vita delle apparecchiature su cui sono montati.
Quanto ai prezzi sono veramente bassi: la suddetta casa americana mette in commercio, a scopo propaganda, dei « kits » per progettisti e sperimentatori con diverse serie di FET; uno di questi kits raccoglie 7 transistori della serie « U » (industriale) il cui prezzo si aggira sulle 13 mila lire, cioè circa 2.000 il pezzo (i più economici costano solo 1.000 lire circa), con transconduttanze da 100 a 1500 micro-mho **(simili a un pentodo)** e corrente massima di ingresso, I_{GSS}, dell'ordine di qualche nA (nanoampere: **miliardesimo** di ampere).
Mi dispiace di non potermi soffermare ulteriormente, ma questo voleva essere solo un rapido resoconto di una importante iniziativa volta a diffondere l'interesse per un componente ancora troppo poco conosciuto; a questo proposito basti dire che a ogni partecipante è stato distribuito un FET della regolare produzione Siliconix (non uno scarto di produzione), con la preghiera di volerlo usare in qualche circuito. Inoltre è stata distribuita anche della interessante letteratura tecnica, con le caratteristiche dei prodotti Siliconix. Per i « golosi », non ancora sazi di 4 ore di conferenza, di un FET e delle bibliografie, l'ing. De Mico ha offerto un ricco rinfresco (...più di così!).
Sperando di tornare su queste pagine per parlarVi più a fondo di FET e MOST, Vi saluto cordialmente.

Sig. Antonio D'Angelo - Via Flaminia Vecchia 785 - Roma.

Egregio Signor Maurilio Nicola, sono stato felice di trovare nel N. 10 di Costruire Diverte il progetto del suo trasmettitore per FM.
Sono, infatti, in possesso sia di un OC141 sia di un 2N708 a causa del quasi fallimento di un'altro trasmettitore per FM da me costruito che non esiterò a disfare. Sono un « più che principiante » e quindi non si

scandalizzi delle mie domande che le risulteranno o scontate o assurde.
Sono deciso a costruire il trasmettitore così com'è nel 2° schema, ma dato che il mio precedente trasmettitore è mal riuscito a causa di un errato cablaggio, mi baserò soprattutto sullo schema pratico da Lei illustrato al quale toglierò tutta la parte al di sotto dello schema.

1) *Nello schema pratico manca la posizione di C7 e C8: dove mi conviene metterli?*

2) *Sono in possesso di una capsula piezoelettrica: la posso porre nel circuito eliminando altoparlante e trasformatore?*

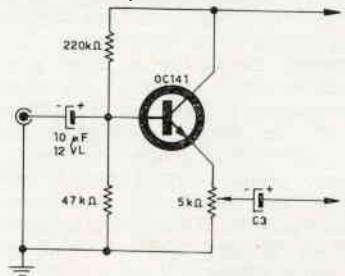
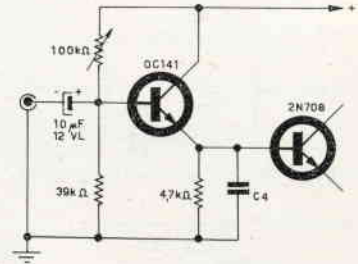
3) *Che cosa sono e dove posso trovare questi passanti in teflon dato che anch'io sono molto fornito in masonite perforata?*

4) *In fine, come potrei sostituire al filo di L1 che è di 0,7 mm Ø del filo da 1 mm?*

Egr. Sig. D'Angelo,

rispondo per ordine alle Sue domande:

1) La disposizione di C7 e C8 non è assolutamente critica: potrà disporli attorno al condensatore C3 indicato nello schema pratico, ad esempio, longitudinalmente come tutti gli altri componenti.

2) Può benissimo sostituire all'altoparlante la capsula piezoelettrica, ma dovrà allora modificare lo stadio dell'OC141 come Le indicherò. Infatti come l'altoparlante per essere utilizzabile ha bisogno di un adattatore d'impedenza (il trasformatore) in modo che si possa sfruttare interamente la potenza da esso sviluppata, così il micro piezo deve essere inserito su uno stadio ad alta impedenza, il che si ottiene usando l'OC141 nella configurazione con collettore a massa (con l'altoparlante si sarebbe dovuto al contrario usare uno stadio con base a massa - bassa impedenza di entrata). Eccole dunque lo schema:

Lo schema proposto è il primo: se però Le piace sperimentare un po' può provare il secondo,

dove i due stadi sono connessi in cc, con un certo risparmio di spazio e di componenti: sarà però forse necessario ritoccare un poco il valore della resistenza da 4,7 kΩ, che unitamente al trimmer da 100 kΩ serve a polarizzare la base del 2N708. La stabilità termica è più scarsa.

3) I passanti in teflon (che sia proprio teflon non posso garantirlo) li potrà trovare alla GBC sotto il numero di catalogo G/110-2-3-4-5.

4) Il filo di L1 può essere indifferentemente di Ø 0,5÷1,5 mm.

Auguri per la costruzione, sig. D'Angelo, e per il passaggio a schemi sempre più impegnativi.

«Inezie»

di **Giuseppe Volpe**

Uno degli inconvenienti che può facilmente capitare ai costruttori di amplificatori B.F., è quello di dimenticare di inserire gli altoparlanti prima di accendere l'amplificatore stesso provocando così la « dolorosa » quanto indesiderata « partenza » delle valvole o dei transistori finali.
Il sistema da me escogitato, è semplice ed economico come sarà facile notare dagli schemi.

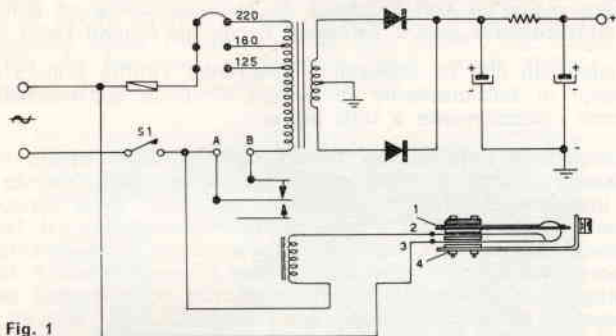



Fig. 1

I terminali 1 e 4 dei jack vanno sempre collocati all'uscita dell'amplificatore. Nello schema di figura 1 disinserendo la spina, automaticamente il contatto di cambio fa scattare il relè RL1 che disinserisce l'amplificatore dalla rete evitando così ogni rischio. Disinserendo l'amplificatore tramite S1 l'amplificatore è spento completamente e anche reinserendo l'altoparlante non si accende, poiché il relè è collegato dopo l'interruttore stesso.
Disponendo di una presa jack come quella raffigurata in figura 2 si può risparmiare il relè, basterà collegare le lamelle 2 e 3 nei punti A e B. In entrambi i casi previsti, se si tratta di un amplificatore stereofonico, basterà collegare in serie tra loro i terminale 2 3 dei due jack d'uscita.
In figura 3 infine è rappresentata la parte finale di un qualsiasi amplificatore di una certa classe; come si può notare dai collegamenti tra il secondario del trasformatore d'uscita e il jack, disinserendo l'altoparlante, automaticamente si inserisce in parallelo al secondario del trasformatore d'uscita una opportuna resistenza di carico il cui valore sarà possibilmente uguale all'impedenza del secondario del trasformatore, 4, 6, 8, o 16 ohm. Il wattaggio sarà di preferenza superiore alla potenza massima erogata dall'amplicatore.
Per i patiti della stereofonia ecco infine una noticina molto utile. Come tutti sanno i due sistemi acustici devono essere in fase tra loro per non pregiudicare l'effetto stereofonico stesso; a questo in genere si provvede con molta pazienza e buona volontà provando e riprovando a collegare i « bass » (beato chi ce l'ha) all'uscita dell'amplificatore. Usando invece un interruttore a cursore bipolare, come ad esempio il tipo G1153-3 della G.B.C. si può ottenere la messa in fase dei due sistemi acustici semplicemente spostando la levetta. Sarà necessario o meglio sufficiente inserirlo su una sola delle due uscite dell'amplificatore stereo.
Questo sistema è usato in quasi tutti i migliori amplificatori. Vi ringrazio per l'attenzione che avete voluto dedicare a queste « inezie » e vi porgo i miei più cordiali saluti.

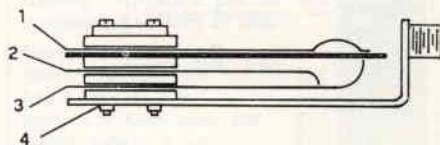



Fig. 2

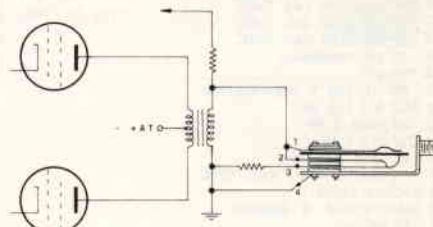
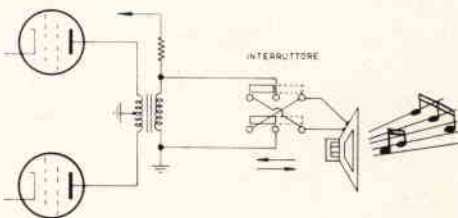



Fig. 3

Un utile preselettore per gamme radiantistiche (10-15-20 m)

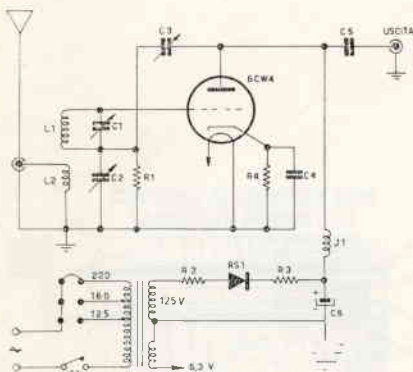
proposto da **Antonino Fienga**

Nel presentare questa mia realizzazione, spero di fare cosa gradita in particolar modo agli S.W.L., specie a quelli alle prime armi, dotati di ricevitori non troppo... professionali. In ogni caso, potrà destare interesse anche nei più esigenti OM, alla perenne ricerca di utili accessori, atti a rendere la loro « stazione » sempre più efficiente.

Il circuito descritto non ha niente di trascendentale e può essere realizzato con successo da chiunque abbia un minimo di dimestichezza con il saldatore e con gli schemi radio.

E' superfluo che mi soffermi a descrivere l'utilità pratica e i principi di funzionamento di questo semplice apparecchietto, perché indubbiamente a tutti già noti.

I componenti sono tutti di scarso ingombro e in numero limitatissimo e tutto il montaggio potrà trovare accoglimento in un involucro di modeste dimensioni. Al posto della consueta valvola ho creduto più opportuno usare un nuvistor: il famosissimo 6CW4. Sono, così, riuscito a ridurre notevolmente il rumore che sarebbe derivato dall'uso di una valvola, a tutto vantaggio di un indiscusso miglior ascolto, specialmente delle frequenze più alte. I condensatori C1 e C2 li ho ricavati da vecchie medie frequenze recuperate da un ricevitore antidiluviano, ma il surplus è pieno di roba di questo genere, e, quindi trovarli non è affatto difficile. In ogni caso potranno essere acquistati anche in negozio. Il cablaggio non è critico ma è bene disporre i componenti in modo da far risultare i collegamenti non troppo lunghi.

L'alimentazione potrà essere ricavata direttamente dal ricevitore in unione al quale l'apparecchio viene usato e, in questo caso, si farà a meno del trasformatore di alimentazione, di R2 e del raddrizzatore. In caso, invece, si voglia fare un tutt'uno autonomo, sarà necessario disporre di un trasformatore con primario universale e due secondari; uno a 6,3 V 0,6 A e l'altro a 125 V 15 mA. Siccome non è facile trovarlo in commercio, io l'ho autocostruito ma, volendo risparmiare il fastidio, si può ricorrere a un qualsiasi bobinatore.

Un utile preselettore per gamme radiantistiche

Elenco dei componenti

C1 100 pF 0/48 cat. GBC
C2 100 pF 0/48 cat. GBC
C3 25 pF 0/89 cat. GBC
C4 10 pF ceramico
C5 180 pF
C6 60 μF 150 V elettrolitico
R1 680 kΩ 1/2 W
R2 22 ohm 2 W
R3 2,2 kΩ 1 W
R4 82 ohm 1/2 W
J1 1 mH 0/498-1 cat. GBC
T1 vedere testo
S1 interruttore a pallino
L1 10 spire
L2 2 spire
RS1 raddrizzatore E/63 GBC

TARATURA

Unica operazione di messa a punto è la regolazione del compensatore C3, per il migliore funzionamento del preselettore.

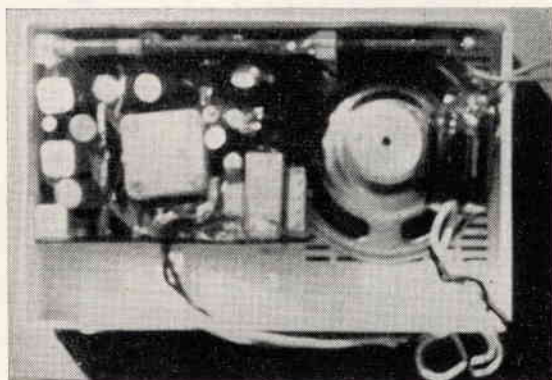
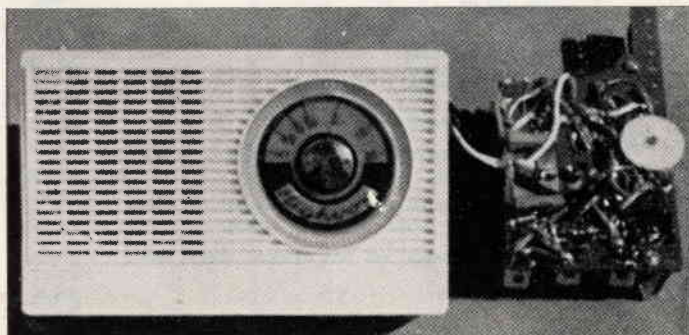
A tale proposito sottolineo il fatto che il compensatore in questione (come del resto anche C1) deve essere completamente isolato da massa.

L'efficienza di questo preselettore è indubbiamente notevole tanto da permettere un guadagno che va dai 20 ai 30 dB.

Se decidete, quindi di realizzarlo, buon lavoro e buon ascolto!

Supereterodina a sette transistor

presentata da **Fulvio Chiappetta**

Il ricevitore che presento in queste pagine è una classica supereterodina le cui principali caratteristiche sono la sensibilità, la selettività e la potenza. Questi risultati sono stati ottenuti con l'impiego di transistor di moderna concezione e alto quadagno: un AF116 nello stadio convertitore; altri due AF116 nel ruolo di amplificatori di media frequenza (ho preferito questi transistor agli AF117 più usati in questo ruolo, risultando più stabile il funzionamento, poiché i primi presentano una capacità di uscita inferiore); due AC126, uno usato come preamplificatore bassa frequenza e un altro pilota; una coppia di AC128, che forniscono nello stadio finale « single ended » una massima potenza di uscita di 1,2 watt.

Due parole sui componenti: l'antenna ferroxcube, l'oscillatore e le tre medie è bene appartengano a una stessa trousse (io ho usato la serie Micro della Corbetta). Il condensatore variabile (che deve essere da 86+195 pF, se si usa la serie Micro Corbetta) va scelto in funzione della trousse impiegata. Il trasformatore pilota è del tipo per « single ended » e ha un rapporto di trasformazione 2:1 (va bene anche il PK50647). I due transistori finali vanno montati su alette di raffreddamento del tipo 56200. L'alimentazione di 9 volt si ottiene o con 6 pile da 1,5 volt (14 x 50) o, meglio, con due pile piatte da 4,5 volt. Gli altri componenti non meritano menzione.
Il cablaggio è stato effettuato su di una tavoletta di perforato plastico, ma consiglio di usare della bachelite non forata, to-

Schema di super a 7 transistori, proposto da F. Chiappetta

randola solo dove vi è necessità . Il mobiletto l'ho comprato già bell'e pronto ed è di produzione Corbetta.

MESSA A PUNTO

E' consigliabile effettuare questa delicata operazione con la debita strumentazione; è meglio quindi che coloro che ne sono sprovvisti facciano tarare l'apparecchio da un laboratorio ben attrezzato.
Comunque una taratura empirica può essere così eseguita: sintonizzare una stazione — con l'eventuale ausilio di un'antenna esterna collegata all'aereo del condensatore variabile — e regolare le medie, iniziando dall'ultima, per la massima uscita; regolare quindi le bobine, d'antenna e d'oscillazione, sull'estremo basso della gamma delle onde medie e infine i compensatori sull'estremo opposto. Un'ultima cosa: può essere che si odano in altoparlante fischi: ciò sta a significare che il guadagno in media frequenza è eccessivo: basterà quindi diminuirlo, aumentando per tentativi il valore delle resistenze R4 e R7.

Mi congedo da Voi augurandovi buon lavoro.

Elenco componenti

Resistenze

R1 10 kΩ ¼ W 10%
R2 4,7 kΩ ¼ W 10%
R3 1,8 kΩ ¼ W 10%
R4 100 kΩ ¼ W 10%
R5 680 Ω ¼ W 10%
R6 8,2 kΩ ¼ W 10%
R7 18 kΩ ¼ W 10%
R8 4,7 kΩ ¼ W 10%
R9 680 Ω ¼ W 10%
R10 5 kΩ pot. con int.
R11 56 kΩ ¼ W 10%
R12 8,2 kΩ ¼ W 10%
R13 120 Ω ¼ W 10%
R14 4,7 kΩ ¼ W 10%
R15 820 Ω ¼ W 10%
R16 27 kΩ ¼ W 10%
R17 4,7 kΩ ¼ W 10%
R18 270 Ω ¼ W 10%
R19 680 Ω ¼ W 5%
R20 27 Ω ¼ W 5%
R21 680 Ω ¼ W 5%
R22 27 Ω ¼ W 5%
R23 3,9 kΩ ¼ W 10%
R24 130 Ω NTC
R25 130 Ω NTC

Condensatori

C1 47 nF
C2 22 nF
C3 10 μF 12 VL
C4 47 nF
C5 47 nF
C6 47 nF
C7 100 μF 12 VL
C8 22 nF
C9 10 μF 12 VL
C10 50 μF 12 VL
C11 30 μF 12 VL
C12 100 μF 12 VL
C13 500 μF 12 VL

Altri componenti

AP altoparlante con bobina mobile da 6÷8 ohm di impedenza.

Trasformatore pilota per single ended (v. testo)
Transistori e diodo, come da schema.

Per i componenti qui non elencati vedasi testo.

Generatore di curve caratteristiche per diodi e transistori PNP

di **Aldo Prizzi**

Che titolo lungo e pretenzioso! e che schema semplice! Queste sono le prime considerazioni che ha fatto la mia cavia (mia moglie che deve sorbirsi, per l'approvazione, ogni articolo che preparo e mando alla nostra rivista) e che certo farete anche voi, all'apparire di questo nuovo « prova transistori ». Per la verità tanto nuovo, almeno concettualmente, non è, poiché qualcosa di analogo il Sig. Crudeli ha presentato su queste pagine, qualche mese fa. A farmi decidere per l'invio, oltre alle considerazioni che ho riportato nella premessa generale, sono state la semplicità dello schema che vi propongo (una sola commutazione, e di portata, per giunta), e il fatto che esso serve anche come prova diodi al germanio. Se aggiungiamo il fatto che del materiale occorrente, niente è critico (l'unico transistore può essere sia un OC26, che un OC80, che un OC74, 75, 72, 71, 70, etc, come un CK722...; i diodi possono essere di qualsiasi tipo (germanio o silicio) purché non subminiatura — io elenco quelli che ho usato, mentre per quelli possibili, l'elenco non finirebbe più; gli strumenti possono essere dai 50 ai 2000 microampere fondo scala: io vi consiglio di seguire il mio esempio usando strumenti da 0,5 mA f.s.), possiamo ben dire che lo strumento è il più adatto all'uso da parte dei dilettanti che certamente non possiedono materiale allo 0,5%...
D'altronde nel prosieguo verrà esposto il modo di usare al posto dei due strumenti un unico tester da almeno 1000 Ω/V, rendendo il tutto ancora più economico.
Le prestazioni sono buone, non solo, ma tali da rendere inutile anche... il manuale da migliaia di lire completo di curve caratteristiche. Con il vantaggio che le curve che vedrete sono **reali**, cioè appartenenti al **vostro** transistor, non alla media dei transistori della stessa sigla. E ditemi se è poco! Ma adesso che vi ho... "imboniti" a dovere, sarebbe controproducente continuare a parlare, senza offrirvi niente: eccovi dunque il protagonista di questo « show »:

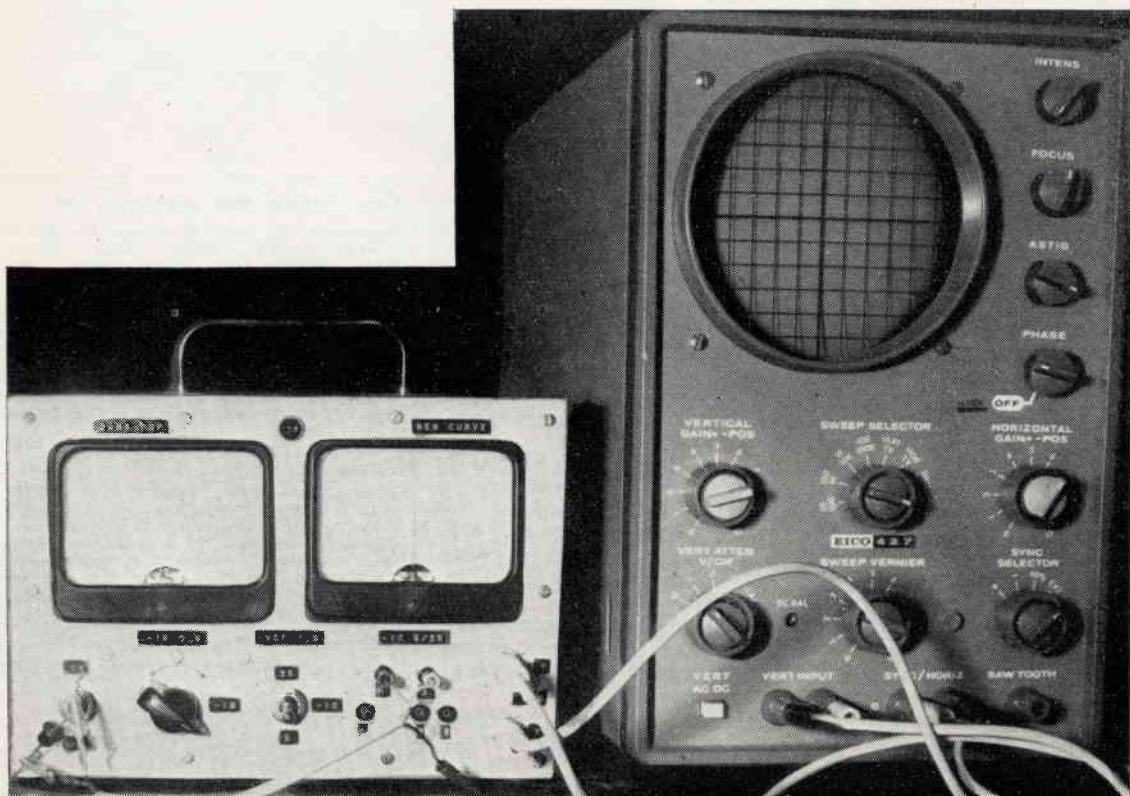
Il generatore di curve caratteristiche per diodi e transistori.

Il suo funzionamento:

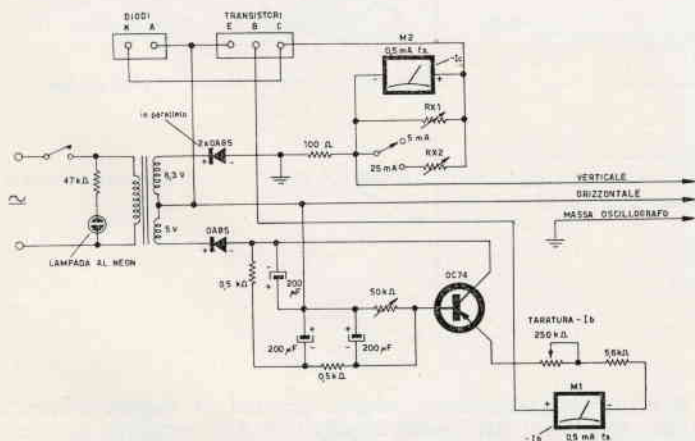
Non è difficile da spiegare: va anzitutto premesso che l'apparato che veniamo descrivendo deve essere adoperato in unione a un oscilloscopio: chi non ne avesse manco un esemplare aspetti a comprarlo o realizzarlo: ho in collaudo un oscilloscopio di buone prestazioni veramente economico, e privo di distorsione sulla traccia: oltre all'uso in unione al generatore « sub descriptione », esso è anche atto al servizio R-TV, e alla prova di apparati ad alta fedeltà.
Osserviamo ora la parte di circuito che fa capo al secondario a 6,3 V: al terminale « ingresso orizzontale » dell'oscilloscopio va inviata una tensione pulsante a frequenza rete e di valore pari al valore picco-picco della tensione secondaria (6,3 x 1.414 = circa 10 V) in modo tale che l'ampiezza orizzontale della traccia che questa tensione fà descrivere sia equivalente a 10 V: ovvero il comando « ampiezza orizzontale » verrà regolato in modo che la traccia orizzontale sia « lunga » dieci quadrettature dello schermo oscilloscopico — meglio "della mascherina dello schermo" —. E' questa la rappresentazione sulle ascisse del valore di Vce che rimane costante a 10 V.
Sull'asse delle ordinate (verticale) viene applicata una tensione risultante dalla legge di Ohm, come il prodotto della resistenza da 100 ohm moltiplicata per il valore della corrente di collettore -Ic. In questo modo, poiché a ogni valore di Vce, ferma re-

stando -Ib, corrisponde un valore di -Ic, quest'ultimo verrà riportato sull'asse delle Y, in corrispondenza del valore di -Vce che lo ha provocato: si comprende, che, ripetendosi il ciclo 50 volte al sec, per la persistenza delle immagini noi vedremo sul piccolo schermo oscillografico una curva corrispondente a quella reale. Questa curva però subirà degli spostamenti variando la corrente di base -Ib. Quest'ultima corrente deve essere stabile nel tempo, perciò viene a essere prodotta da un alimentatore a filtraggio elettronico, che la rende pure priva di ronzio. La regolazione dell'entità di -Ib viene effettuata tramite il potenziametro denominato « taratura -Ib » da 250 kohm.
Le tracce così ottenute devono essere completate dei valori relativi alle grandezze (-Ib e -Ic): dei quali il primo viene dato direttamente dallo strumentino relativo mentre il secondo viene dato, se non avete voglia di rifare la scala, dal valore di -Ic determinato sul relativo strumento, moltiplicato per il solito valore 1,414. Io vi consiglio di rifare la taratura della scala, o meglio, come ho fatto io, di calcolare lo shunt in modo da adattare la taratura esistente sullo strumentino alla lettura effettiva: vale a dire di diminuire il valore ohmico dello shunt finché lo strumentino, invece di 5, non segni circa 7 mA f.s. per la prima portata e non segni 35,5 invece di 25 sulla seconda portata di -Ic. Si intende che il valore che leggerete si riferirà ora al valore massimo in senso verticale della intensità di corrente.

La taratura:

Essa è molto semplice: oltre a ciò che abbiamo dianzi detto, occorrerà solo regolare la resistenza variabile da 50 kohm sulla base del transistore regolatore di tensione perché la tensione di emettitore dello stesso, col cursore del potenziometro di taratura staccato, sia di 3 V, mettendo al centro del secondario sia il terminale B che il terminale positivo del voltmetro.
(Una nota: la lampadinetta al neon che osservate ha solo le funzioni di spia: non volevo infatti caricare il secondario oltre

lo strettamente necessario anche disponendo di una buona riserva di corrente). Gli shunt da tarare sono chiamati Rx1 e Rx2 e vengono determinati sperimentalmente, facendo partire un filo resistivo da un terminale dello strumento, e collegandone l'altra estremità all'altro terminale: aumentandone via via la lunghezza, si giungerà, se in serie avrete posto uno strumento di portata adeguata a quella da raggiungere, a leggere su ambedue lo stesso valore: qui dovrete fermarvi perché la lunghezza del filo va bene. I valori di taratura sono segnati sullo schema.
Collegando opportunamente due boccole, come segnato, si possono anche provare dei diodi fino alla corrente. che leggerete sullo strumento -Ic, ad essi adeguata, per la tensione applicata. Le medesime avvertenze per le letture vanno seguite sia per i transistori che per i diodi.

Appendice...

... non va asportata, ma ad essa si ricorrerà se, non disponendo di strumentini separati (anche di recupero: io ho usato dei vecchi strumenti ex-tester), si voglia usare il proprio « multimeter sapiens » ovvero il solito vecchio catorcio che ci ostiniamo a chiamare pomposamente « tester ».
Sarà sufficiente disporre al posto dello strumento che misura -Ib, come dell'altro, due boccole, cortocircuitabili con un interruttore, o con un ponticello e agire come segue: introdurre il transistor, con ambe le coppie di boccole cortocircuitate; regolare l'oscilloscopio nel modo suddetto; aprire il cortocircuito sulle boccole (-Ib), e inserirvi il tester nella portata adatta (0,1 - 0,5 mA f.s.); regolare -Ib al valore desiderato: sullo schermo oscillografico apparirà una curva; ripristinare il corto e togliere il tester dalle boccole: la curva non varia: inserire il tester nella portata adatta (5 ÷ 50 mA f.s.) nell'altra coppia di boccole rispettandone la polarità: togliere il corto circuito alle boccole in questione: la curva non muterà e sullo strumentino leggeremo il valore che, moltiplicato per 1,414 ci darà il valore di -Ib valore max.

Generatore di curve caratteristiche per diodi e transistori PNP

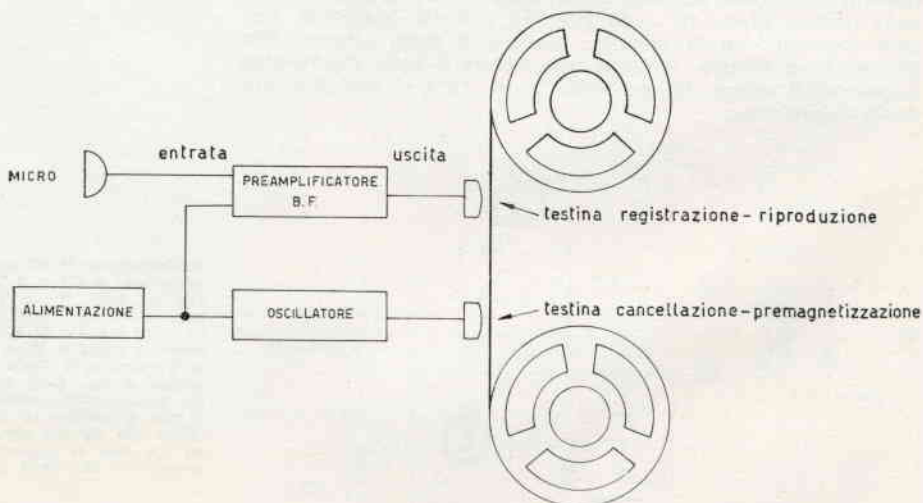
Trasformatore di alimentazione da 15 ÷ 30 VA con secondario a 6,3 e 5 V almeno 0,4 A sostituibile con un GBC H/192 (4 V invece di 5) oppure con uno GBC H/185 utilizzando opportunamente le prese a 6 e a 12 V del secondario BT (al secondario la presa 6 V va collegata a massa, mentre lo 0 alimenta il diodo OA85 e il 12 V alimenta il gruppo di due diodi in parallelo).
Se autocostruito, utilizzare un nucleo di almeno 4 cmq di sezione, e usare per l'avvolgimento primario filo da 0,3 mm, e per il secondario, filo da 0,5 mm di diametro, avvolgendo 12 sp/V al primario e 12,5 sp/V al secondario.

Effetti di sovrapposizione con registratore a nastro

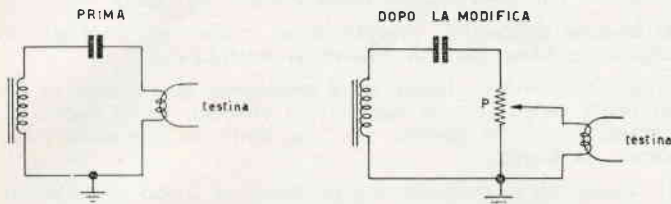
presentati da **Janvier Granito**

Certamente molti di voi avranno desiderato di riuscire a realizzare, con il loro registratore di tipo commerciale, gli speciali effetti sonori che sono presenti usualmente nelle colonne sonore dei films e nelle incisioni discografiche.
Citiamo per esempio la musica o i rumori vari che fanno da sfondo a un dialogo (per le colonne sonore) e l'effetto di sovrapposizione ottenuto registrando varie volte il suono di uno stesso strumento (la chitarra per esempio) sullo stesso nastro, in modo che all'ascolto si abbia l'impressione che a suonare il brano siano state 4 o 5 chitarre. Ebbene questi effetti sono realizzabili anche con un normale registratore se si è disposti a una piccola modifica circuitale, modifica che peraltro non riguarda i circuiti elettronici **interni** del registratore.

UN PO' DI TEORIA

Il funzionamento di un registratore a nastro si può riassumere così:

Il microfono trasforma i segnali acustici in segnali elettrici, che, amplificati dal preamplificatore di B.F., vengono applicati alla testina di registrazione dove vengono trasformati in variazioni di flusso magnetico e quindi la magnetizzazione del nastro segue le variazioni dei segnali captati dal microfono.
Ma per magnetizzare bene il nastro è necessario che esso sia sottoposto a una premagnetizzazione, che serve anche a cancellare eventuali registrazioni preesistenti.
A ciò provvede la testina di cancellazione-premagnetizzazione, alimentata da una corrente ad alta frequenza (30÷50 kc/s) generata dall'apposito **oscillatore.**
Il valore ottimo della corrente che circola nella testina viene determinato in fabbrica in modo da avere una cancellazione perfetta anche su segnali molto intensi. Da questo appare evidente che volendo sovrapporre 2 segnali è necessario bloccare il funzionamento della testina di cancellazione, staccandola dal circuito per esempio. Questa soluzione però non è realizzabile, infatti non si riuscirebbe a registrare la seconda

volta. Abbiamo risolto il problema realizzando un **limitatore della corrente di cancellazione** in modo da poter sovrapporre su un segnale base vari segnali di sfondo.

Ecco lo schema del collegamento bobina di oscillazione-testina.

In effetti il potenziometro P funziona da partitore di tensioni, limitando più o meno la corrente che circola nella testina. Lo interruttore S serve per escludere il limitatore. In questo caso il cursore si dovrà trovare sull'estremo « alto » del potenziometro, altrimenti il secondario della bobina dell'oscillatore « vedrà » la resistenza di P in serie alla testina di cancellazione. Il valore di P dovrà essere 15÷20 volte maggiore della resistenza della testina di cancellazione. Cioè, se la bobina presenta una resistenza di 10Ω, P potrà avere valori compresi tra 150 e 200Ω.
E' preferibile usare un potenziometro a filo anche se per registratori a transistor può essere usato un normale potenziometre a grafite.

L'uso di P è intuitivo: infatti ruotando l'albero del potenziometro si passerà dalla cancellazione massima dei segnali preesistenti alla cancellazione nulla (rispettivamente con cursore spostato tutto in alto e interruttore aperto e con cursore spostato tutto in basso e interruttore chiuso).

Per posizioni intermedie il segnale preesistente costituirà un eccellente sfondo per un nuovo segnale. Per esempio si potrà far finire un brano musicale preso da un disco sovrapponendoci a pochi secondi dalla fine degli applausi che si inizieranno a registrare con P in posizione di cancellazione nulla: e si ruoterà lentamente P verso la posizione di cancellazione massima e quindi riascoltando il brano si avrà l'impressione che gli applausi siano del tutto naturali, perché andranno da un minimo a un massimo di intensità.

GLI EFFETTI OTTENIBILI

Ora che abbiamo visto come poter registrare suoni sovrapposti, vediamo **cosa** registrare.
Chi sa suonare uno strumento potrà, eseguendo varie registrazioni, ottenere un magnifico brano eseguito completamente da lui. Per chi poi usa il registratore in unione a un proiettore a passo ridotto può essere interessante saper realizzare particolari effetti di sfondo senza dover ricorrere agli appositi dischi esistenti in commercio.
Quelli che vi presentiamo sono solo pochi esempi: il limite agli effetti che si possono realizzare è posto solo dall'ingegnosità dell'operatore.
Si può per esempio realizzare il rumore del lardo che frigge: si agita lentamente un ritaglio di foglio di alluminio versandovi sopra del sale.
Si può anche ottenere il rumore delle onde e della risacca: agitare un recipiente, di quelli usati per cuocere al forno, con dentro del riso.
E ancora con una scatola, una scodella, una tazza di zucchero, un foglio di carta pergamena sul quale si versa lo zucchero, si ottiene il rumore della pioggia.

Il rumore molto suggestivo di una locomotiva a vapore viene eseguito ponendo il microfono in una scatola da scarpe, sulla scatola è appoggiata una grattugia per verdura. La spazzola deve essere mossa con un diverso ritmo se il treno parte o è in piena velocità.

Per ottenere il sibilo del vento, si fa sgonfiare un palloncino di gomma in vicinanza e direzione del microfono.
Per quelli che desiderano proprio specializzarsi nella produzione di rumori, elenchiamo degli altri effetti ottenibili.

1) Per un rumore di cascata: il rubinetto aperto della vasca da bagno che deve essere piena d'acqua per metà.

2) Rumore d'incendio: spiegazzare e stropicciare un foglio di cellophane bene asciutto davanti al microfono.

3) Colpo d'arma da fuoco: se a bruciapelo, cioè vicino, si dia un colpo secco con un righello sul cuscino; se si vuole più lontano, un colpo sparato con una rivoltella giocattolo nella **stanza da bagno.**

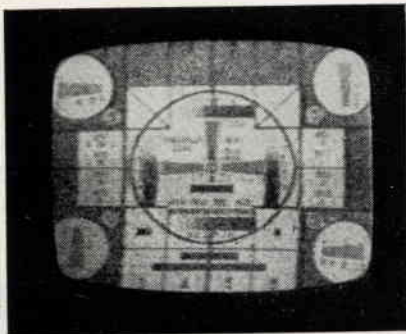
4) Alcuni tipi di aspirapolvere se accesi e spenti velocemente danno un'ottima imitazione del rumore di una macchina che stenta a entrare in moto.

5) Temporale: un foglio abbastanza grande (almeno 1m x 50cm.) di lamierina di ottone agitato davanti al microfono.

6) Rumore di scampanio di una mandria di vacche: percuotere dei bicchieri pieni d'acqua a diversi livelli con cucchiaio.

7) Vento di tempesta che ulula: soffiare dentro il collo di una bottiglia vuota tenuta perpendicolare alle labbra.

Osservazioni TV

Il nostro Collaboratore Roberto Serratoni *ci ha scritto*:

Monoscopio URSS

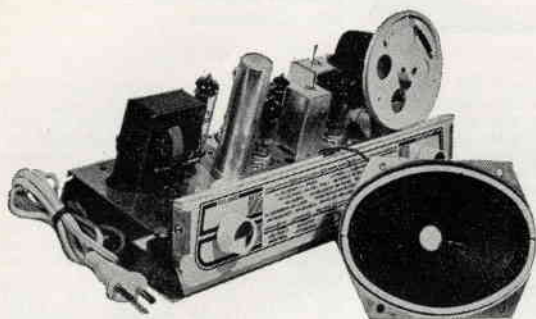
La scarsa nitidezza è dovuta alla foto non perfetta e alla difficoltà di trarre un buon clichè da un soggetto sbiadito.

Spett. Direzione di Costruire Diverte - Bologna
Intendo segnalare le mie osservazioni a tutti i lettori che come me hanno letto l'articolo di maggio « TV - DX ».
Premetto che trovandomi in Lombardia, ho dovuto limitare l'osservazione del teleschermo dalle ore 12,07 *circa alle* 14,45, *orario in cui non è in funzione il potentissimo trasmettitore di M. Penice che irradia sul canale B e entra pure in A.*
Nonostante questo inconveniente, giorni orsono ho potuto ricevere con facilità alcune trasmissioni provenienti da diversi paesi Europei.

— *dalle ore* 12,30 *alle* 14: SVEZIA *e* NORVEGIA *fortissime;* BELGIO *debole su A e B;*
— *dalle ore* 12,25 *alle* 13,30: URSS (vedi foto) *sui canali A e B.*

I programmi spagnoli sono visibili quasi tutti i giorni, in particolare si nota l'emissione del monoscopio verso le ore 13,50, *sono state captate altre stazioni, senza però poterle identificare.*
Ho potuto anche notare che qui a Pavia c'è un disturbo sui canali A-B-C, consistente in righe orizzontali bianche e nere con segnale audio a 400 Hz *circa, abbastanza forte che ostacola notevolmente la ricezione, che però è irradiato a intervalli irregolari.*
N.B. - *Faccio notare che la settimana dal* 5-7 *all'*11-7-65 *è stata particolarmente favorevole per le emissioni attorno i* 50 *Mc/s — tanto che ho potuto sentire l'audio dei programmi televisivi europei anche sulla mia radio MF — questo però penso sia dovuto (forse?) al passaggio intenso di meteoriti in quei giorni che hanno causato notevoli riflessioni.*

Risparmiate divertendovi con le SCATOLE DI MONTAGGIO

supereterodina a 5 valvole
Olympic

Onde Corte da 16 a 52 mt.

Onde Medie da 190 a 580 mt.

Potenza d'uscita 2,5 watt.

Attacco fonografico.

Alimentazione in c.a. con autotrasformatore da 110-220 V con cambiotensioni esterno.

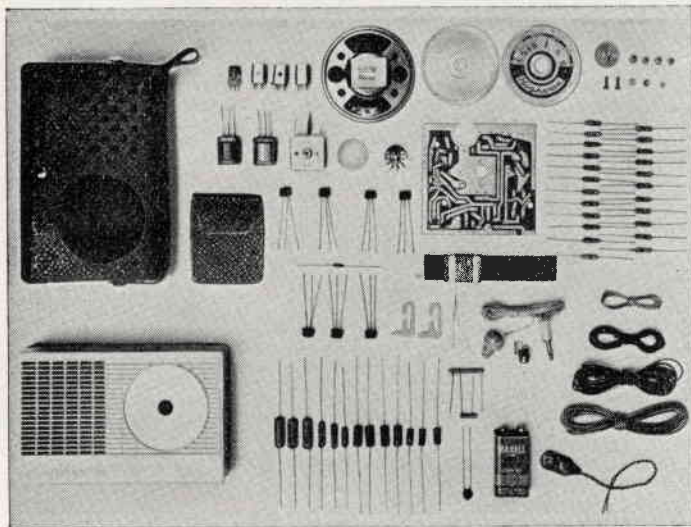
Altoparlante ellittico, dim. mm 105 x 155.

Mobile bicolore, dim. mm 315 x 208 x 135.

Completa di libretto di istruzioni per montaggio e messa a punto finale, di tre schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio.

Di esecuzione agevole, anche per radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio, o comunque sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio.

prezzo
L. 12.000
(più L. 400 spese postali

Highvox ricevitore a 7 transistori,

Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo per la rivelazione. Telaio a circuito stampato. Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, Ø millimetri 70. Antenna di ferroxcube incorporata mm 3,5 x 18 x 100. Scala circolare a orologio. Frequenze di ricezione 500 ÷ 1600 kHz. Selettività approssimativa 18 dB per un disaccordo di 9 kHz. Controllo automatico di volume. Stadio di uscita in controfase. Potenza di uscita 300 mW a 1 kHz. Sensibilità 400 µ V/m per 10 mW di uscita con segnale modulato al 30%. Frequenza di modulazione 1 kHz. Alimentazione con batteria a 9 V. Dimensioni: mm 150 x 90 x 40. Mobile in polistirolo antiurto bicolore. Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa custodia.

Di esecuzione agevole, anche per radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio, o comunque sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio.

prezzo
L. 12.500
più L. 400 spese postali)

Sergio Corbetta

Milano, via Zurigo n. 20
telefono 40 70 961

Vogliate inviarmi SENZA IMPEGNO, maggiori dettagli sulle Vs/ scatole di montaggio. Inoltre gradirei avere GRATIS il Vs/ catalogo illustrato e due schemi per apparecchi a 5 e 7 transistor.

NOME .... COGNOME ....

Via .... N. ....

Città .... Provincia ....

Tagliare

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.

Agli ABBONATI è riservato il diritto di precedenza alla pubblicazione.

66-001 - CEDO MATERIALE vario: motoscafo radiocomandato accessoriatissimo; macchina fotografica Canonet fuoco 1: 1,9; riviste dal 1960 ad oggi ad annate o a numeri sciolti a lire 40 la copia; ricetrasmettitore radiocomando 27 MHz transistorizzato; ricevitore 7+1 transistor nuovo; ricevitore 7 valvole, efficiente, 5 gamme d'onda; libri radiotecnica (Ravalico); tre libri sui televisori 17-21 pollici; radio portatile ad alimentazione mista Kennedy, 4 valvole, rovinata ma efficiente, lire 1.000; ricevitoie 6+1 transistor Global; BC611 funzionante; Wireless P 68 con batterie; analizzatore ICE 20000 ohm/volt nuovo; ciclomotore seminuovo funzionante Como, 49 c.c., tre marce; relé, resistenze, condensatori ceramici variabili, ad olio, mica, carta, elettrolitici; altoparlante 30 cm 20 W, alta fedeltà (16-30.000 Hz); valvole, transistor. Cerco strumenti transistor potenza, micro piezo, auricolari piezo, quarzo Overtone 27,12 MHz. Indirizzare a: Federico Bruno, via Napoli 79 - Roma, unendo affrancatura per la risposta. Prego non telefonare.

66-002 - ATTENZIONE - SOS. Cerco urgentissimamente — una valvola tipo 42 — e una tipo 6BN8 o 6B8 tutte e due le valvole possono essere nuove o usate purché funzionanti. Posso cambiare le valvole richieste con altre in mio possesso oppure le compro a secondo delle loro condizioni. Mettersi in contatto al più presto possibile con: D'Aprea Ciro, via Comunale di Mino n. 57 - Napoli (Palazzine SME).

66-003 - OCCUPANDOMI di impianti intercomunicanti, prego le Ditte competenti di inviare al sottoscritto, a titolo assolutamente informativo, i cataloghi e listini delle varie parti staccate « microfoni - altoparlanti - selettori - relé ecc. ». Indirizzare a: De Santis Norberto, via Val Santerno 47, int. 9 - Roma.

66-004 - AMPLIFICATORE GOODNESS Hi-Fi 10 W della GBC. Uscite a 4-8-16 ohm. 3 ingressi a basso e alto livello con selettore d'entrata ed equalizzatore. Usato saltuariamente, esteticamente perfetto, garantito in ogni senso, come nuovo (vedi foto) cedo a lire 18.000.

Due altoparlanti coassiali Hi-Fi Geloso 303-SP responso 35-18.000 (listino 12.600) usati solo per prove acustiche vendo in imballo originale a Lire 7.500 cadauno. A chi li acquista entrambi regalo grande schermo acustico con fori da 27, dim.: 60 x 90, in paniforte da 2,5, per detti. Radio Supereterodina 7 valvole mobile in mogano della S.R.E. due altoparlanti, occhio magico. Perfetta, tarata Lire 12.000. Tutto garantisco e invio contrassegno spese a mio carico. Scrivere a: Claudio Colagrande, via Archimede, 129 - Roma. Telefono 80.40.20.

66-005 - STAZIONE RICEVENTE vendo. Composta da: Ricevitore Geloso G. 4/214 con cassa in legno originale, convertitore Geloso per gamma 144-148 MHz G. 4/161 a nuvistor, alimentatore per detto convertitore G. 4/159, telaio supporto a 2 posti, rotore CDR AR22 per antenne fino a 70 kg.; il tutto come nuovo in perette condizioni e garantito funzionante per L. 140.000 comprese spese di trasporto. In omaggio offro antenna multigamma (10-15-20 m.) Mosley TD 3 jr. 30 m cavo in gomma a 5 capi per l'alimentazione del rotore e due spezzoni di 25 e 30 m di cavo coassiale. Per acquisti separati inviare offerte. Indirizzare a: Pesce Paolo, via Podgora 14 - Treviso.

66-006 - LIBRETTO TARATURA del ricevitore OC11 cerco massima urgenza. Massima garanzia sia per il prestito che per la vendita di tale libretto. Vendo ricevitore Bendix RA10, onde lunghe, medie, due di onde corte fino a 9,5 Mc, funzionante con elevata sensibilità: stadio di rf, due stadi di MF, CW; chiedere descrizione dettagliata. Completo di otto valvole L. 15.000 oppure cambio con convertitore sui 2 metri o con ricevitore surplus sulla stessa gamma. Indirizzare a: Franich Efrem, via S. Caterina n. 35 - Vicenza.

66-007 - CEDO RICEVITORE SX101/A Hallicrafters, nuovo, completo, L. 250 mila. Lampeggiatore professionale multibliz II completo funzionante L. 44.000 - Lampeggiatore professionale Kornet SK completo funzionante L. 45.000 - Generatore corrente continua 12 V 350 W assiale con motore scoppio 4 tempi - funzionante (5 litri 10 ore funzionamento) L. 50.000 - Gruppo elettrogeno dinamo 24-:-28 V - 1500 watt - motore 2 tempi - funzionante L. 85.000 - Trasmettitore mobile 144 MHz 12 V cc QQE Ø 3/12 finale 2 x EL84 modulatrici - funzionante completo L. 30.000 - dispongo altro materiale a montagne. Unire francorisposta. Tutto quanto offerto è funzionante e garantito. Indirizzare a: i 1 KBC Turri Arduino Somma Lombardo (Varese) Telef. 26.363.

66-008 - GENERAL TRANSISTOR 2 gamme: MW e SW 3,9 - 12 Mc. Strumentino « Radicator » indicatore carica delle batterie e sintonia. Perfettamente funzionante, manca della custodia e dell'antenna a stilo. Vendo a Lire 6.500. 15 BF + 9 AF - 24 ottimi transistors tutti garantiti funzionanti anche se usati vendo in blocco a Lire 5.000. 2 OC26 per p p lire 1.500. Spedizione contrassegno. Indirizzare a: Giorgio Zampicinini via Des Ambrois, 7 - Torino.

66-009 - OCCASIONE VENDO coppia Radio telefoni Knight C 100 mancante di un solo quarzo L. 20.000, V.F.O 4/104 Geloso L. 4.000 - 2 Transistor OC26, 2 SFT 352, 2 SFE 124, 1 SFT 307 1 SFT 306, 1 OC170 per L. 4.500 - 2 Diodi 1N82/A L. 600, Gruppo 1 valvola X UHF L. 1.500, 2 TR. uscita X2 OC72 L. 900, 3 M.F.X Transistor Marca Lafayette lire 1.000, Diodi BY114 L. 400 cad., Radd. B30 C600 L. 650 cad., TR. 800 + 800V200 MA L. 4.000, 30 valvole di QUI EL34, 6DQ6/B, G234, 6A48, 6DR7, PL500, PL83, EF183, 12SN7, 6AF4/A, 6C4, 9EA8, UCC 85, 6SR5, 6EM5, DY87, 807 ed altre valvole per TV nuove e con scatola cedo con sconto 70% sul prezzo listino, P. greco G4/112 L. 800. Prendo considerazione ventuale cambio o acquisto con Eccitatore LEA completo di QQE03/12. 144 MHz. Indirizzare a: Seminara Corrado, via Giaconia 10 - Catania.

66-010 - CAUSA CONGIUNTURA vendo subito a lire 57.000 ottimo ricevitore BC348 O, perfetto per ricezione da 200 a 500 kHz e da 1,5 a 18 MHz. Detto apparecchio è funzionante e completo di ogni sua parte ma da revisionare nel filtro a cristallo che è stato manomesso, e nel AVC/MVC; scrivere unendo francobollo di risposta a De Pascale Matteo, via Clivio Rutario, 48, Roma, o telefonare 58.913.33; vendo inoltre cinepresa 8 mm Pentaka B, completa di obbiettivo Zeiss Jena Biotar 2/12,5 intercambiabile, velocità da 8 a 48 fot/sec e presa per motore elettrico a sole 30.000 lire. - Indirizzare a: De Pascale Matteo, via Clivo Rutario, 48 - Roma.

66-011 - RICEVITORE RCA 3 gamme (O.M.+2 gamme O.C. da 5,5 a 16 MHz) 11 tubi - stadio amplificatore A. F. - scala lineare con nonio circolare - noise limiter - ascolto in altoparlante o in cuffia - selettività variabile in tre gradini - pannello per rack normalizzato - esecuzione altamente professionale - componenti completamente schermati - completo di altoparlante e pronto per il funzionamento a 117 V a.c. - cedo per L. 25.000. Amplificatore e preamplificatore stereo Geloso G 243 HF e G 244 HF completi e pronti all'uso, cedo per L. 24.000. Converter Geloso 4/152 per 144 MHz come nuovo, completo di valvole, cristallo e alimentatore a.c., funzionante, cedo per L. 15.000. BC603 Ricevitore da 20 a 28 MHz completo di alimentazione a.c., altoparlante e perfettamente fun-

zionante vendo L. 25.000. Spedizione a carico dell'acquirente; pagamento contrassegno. - Indirizzare a: I1 POB - Bruno Popoli, Corso A. Lucci, 137 - Napoli.

66-012 - VENDO, ACQUISTO, cambio. Francobolli della Russia, Romania al facciale+10%, altri francobolli di Italia, Vat., S. Marino, flora, fauna, sport, Kennedy, etc.; circa 10.000 pezzi per un valore di L. 1..500.000 ca, elenco e prezzi a richiesta. 10 valvole L. 2.000, 17 transistors L. 3.000, 2 saldatori 125 V 220 V. L. 1.500, catalogo dei francobolli mondiali del '65 L. 5.000, Bolaffi d'Italia del '64 L. 700, del '65 L. 900. Cinepresa Christen con obb. Soom Berthiot Kodax retina, proiettore CineMax L. 3.000, 3 radioline giapp. L. 10.000, a richiesta elenco di tutto il materiale. Acquisto o cambio con materiale di cui sopra; televisore, stabilizzatore TV, materiale radioelettrico di mio gradimento. corso di lingua inglese, francese, tedesca, filmini 8 mm, macchina fotografica Polaroid, francobolli d'Italia, Vaticano, S. Marino di mio gradimento, materiale fotocine, strumenti elettronici, ed altro. AAAAttenzione vendesi complesso cambiadischi tedesco per L. 10.000, 100 dischi 45 giri con canzoni di successo per sole L. 8.000 - Indirizzare a: Rocco D'Alfonso, via San Giovanni - Petralia Sottana (Palermo).

66-013 - CAMBIO FIAT 1400 B gran luce in ottimissimo stato, viaggiato fino alla fine d'aprile, scadenza del bollo, gommata, marciante eventualmente anche con la sua radio AUTOVOX, la cedo in cambio di un amplificatore stereo 10+10 watt alta fedeltà a valvole o a transistori e sintonizzatore onde medie e corte. - Indirizzare a: Casarini Umberto, via Milano 223 - Baranzate (Milano).

66-014 - OCCASIONISSIMA per un tester in buone condizioni da 10.000 ohm x volt completo di puntali cedo le seguenti valvole: 6BA6; 6K7GT; 50L6GT; 35W4; 50B5; ECL80; 35SK4; 5696; ECF80; 12TE9 e un trasformatore di uscita per ECL80, 5 ohm. - Indirizzare a: Walter Venturi - Corso Garibaldi, 30 - S. Angelo in Vado (Pesaro).

66-015 - OFFERTA ECCEZIONALE. Vendesi o cambiasi con oscilloscopio in buono stato il seguente materiale: Generatore di segnali modulato tipo EP303 in buono stato, 6 gamme: da 100 kHz a 50 MHz, Ricevitore BC454A completo di valvole e funzionante perfettamente, copre con continuità la gamma dei 3-6 Mc, oscillatore inglese in ottimo stato completo di quarzo per i 6000 kc. A chi compera tutto lo stock di materiali offro in regalo un tubo per oscilloscopi marca Philips tipo DG9/4 nuovo e mai usato (per tutto lo stock chiedo lire 45.000 trattabili). - Indirizzare a: Franco Avenali, via G. Gemelli Careri, 22 Roma - Tel. 5135951.

66-016 - VALIGETTA FONOGRAFICA portatile Telefunken modello Musikus (voltaggio universale) vendo a lire 12 mila trattabili. Vendo inoltre i seguenti libri: « L'audio libro » a lire 2.000; « Strumenti per il videotecnico » a lire 1.500; « Primo avviamento alla conoscenza della radio » a lire 700. - Indirizzare a: Raffaele Giordano, via Rodolfo Lanciani, 62 - Roma.

66-017 - VENDO O PERMUTO ricevitore professionale AR18 perfettamente funzionante modificato, monta le seguenti valvole 6AK5 ECH81 EABC80 6AH6 ECL82 più stabilizzatrice e diodo rettificatore OA214. L'alimentatore è entrocontenuto e funziona a voltaggio universale« Detto RX copre da 1500 a 14 metri; inoltre vendo RTX 38MK2 non funzionante e privo di valvole e laringofono. Gradirei permutare il tutto con RX Hallicrafters o RR1A conguagliando oppure vendo AR18 a lire 20.000 e 38MK2 a lire 3.000. - Indirizzare a: Nicola Anedda, via I. Pizzi, 3 - Parma.

66-018 - OCCASIONE VENDO: elegante trasmettitore american per C.W. 10 watt marca Meissner De Luxe perfettamente funzionante con bobine comprese per le gamme Radioamatori con schema a L. 10.000 - Prova circuiti nuovo R.S.E. L. 3.000 - Prova condensatori autocostruito L. 3.000 - Quadro per laboratorio con tre automatici, autotrasformatore per diverse uscite, spie, ecc. L. 6.000 - Alimentatore SAR entrata 12 V. cc. uscita 250 V. L. 4.000 - Dynamotor vari americani L. 1.000 - Relè telefonici vari L. 200 - Annate complete Rivista « Antenna » rilegate anno 1947-1949-1951-1953-1954 - L. 2.000 ciascuna. Riviste varie L. 100 ciascuna. Corso TV nazionale completo di 60 lezioni e schemi L. 7.000 - Offro ampie garanzie su tutto il materiale ed inoltre cerco tasto telegrafico BUG automatico o elettronico tipo Vibroplex o altri tipi purché perfetti - Posseggo inoltre di vario altro materiale professionale - Indirizzare a: Mario Maffei - Via Resia, 98 - Bolzano.

66-019 - SVENDO motorini elettrici inglesi, nuovi, a 4 V c.c., asse con ingranaggio, per giocattoli, lire 150 cad., anche in francobolli, più lire 50 per spese postali. Per 12 motorini, porto gratis. Al miglior offerente: Ondametro-Eterodina dai 10 ai 10.000 metri, 20 gamme a tamburo, tedesco, trasformato per alimentazione in alternata, completo di alimentatore stabilizzato. - Indirizzare a: Mario Melandri, via Veneto, 22 - Ravenna.

66-020 - VENDO amplificatori Stereo da 3+3 watt da 6+6 watt. Amplificatori Mono da 4 e 10 watt. RiceTrasmettitore per la sola gamma dei 6 metri. Microscopio giapponese nuovissimo mai usato vendo a sole 3.800, 4 ingrandimenti 75 x 150 x 300 x 500 x. Per eventuali informazioni indirizzare a: Capilli Domenico, via Duca Abruzzi, 52 Catania.

66-021 - CAMBIO survoltore rotante americano DYNAMOTOR tipo DM 65 A, entrata 12,5 V 28 A; uscita 440 V 400 mA. E' stato poco usato, cioè è come nuovo. Mi interessano alimentatori ex Wehrmacht del tipo ad accumulatore a 2,4 volt, anche mancanti del suddetto purché completi di ogni altra parte; è chiaro che se sono completi offro altro materiale oppure pago a un prezzo onesto. Dispongo per cambio di tubi di potenza tipo 813, pochissimo usati nonché di tubi di uso normale come 6SK7, 6SQ7, ecc. Gradirei trattare con radioamatori residenti zona Trieste e dintorni. Comunque chi dispone dei suddetti tipi di alimentatore e intende cederli, mi scriva specificandone le caratteristiche e il prezzo e se hanno l'accumulatore. - Indirizzare a: Caucci Romano, Salita della Trenovia, 39 - Trieste.

66-022 - TRASFORMATORI BOBINE, eseguo bobinature di qualsiasi tipo purché a spire parallele. - Indirizzare a: Pablo Napoli, Strada Fenestrelle, 26 - Torino.

66-023 - SUPERTIGRE G 32 1 cc. nuovo appena rodato, mai volato, giri 16.000 al minuto ideale per principianti e radiocomando, vendo L. 4.000 trattabili. Aeromodello Cucciolo ». Aeropiccola, manopola di comando completa di cavi, 3 barattoli di vernice, in tutto L. 1.000. - Indirizzare a: Pablo Napoli, Strada Fenestrelle, 26 - Torino.

66-024 - RX TX 144 vendo. Portata 100 km, modulazione 100% con micro piezo, 4 valvole di cui una speciale di potenza, uscita 300 ohm alimentatore separato con trasformatore universale ora predisposto a 220 V ma adatto a qualsiasi tensione. Vendo L. 15.000 trattabili. - Indirizzare a: Pablo Napoli, Strada Fenestrelle, 26 - Torino.

66-025 - VALVOLE POTENZA per usi trasmittenti. Modelli non più in commercio e quindi utilissime per vecchi apparecchi con valvole esaurite altrimenti da buttar via. Dispongo dei seguenti tipi: Philips E443 H, A442, A415, A409. L. 1.000 cad. contrattabili. Le valvole sono garantite funzionanti. - Indirizzare a: Pablo Napoli, Strada Fenestrelle, 26 - Torino.

66-026 - MONTO CIRCUITI elettronici, preferibilmente per uso industriale. Dispongo di laboratorio attrezzato e sono anche in grado di costruire trasformatori. - Indirizzare a: Pablo Napoli, Strada Fenestrelle, 26 - Torino.

66-027 - BINOCOLO marca giapponese (Montex) 20 x 50 tre mesi di vita, valore 45.000 lo cedo per L. 18.000. FISARMONICA 80 bassi registri 4+2 in ottimo stato a solo L. 12.000. - Indirizzare a: Parrilla Benito, via S. Giuseppe, 26 - Saronno.

66-028 - LIQUIDO MAGNETOFONO immediatamente per bisogno di denaro liquido tipo ROBUK professionale bobine 7 pollici velocità 4,75 - 9,5 - 19 cm/s al prezzo eccezionale di L. 80 mila + spese di spedizione. Condizioni come nuovo. Funzionamento eccel lente. Liquido inoltre registratore bobine pollici 3 1/2 tipo GBC PT15 funzionamento eccellente condizioni buone velocità 4,75 e 9,5 cm/s a L. 20.000 trattabili. - Indirizzare a: Romani Alberto, via Cairoli, 34 - Pesaro.

66-029 - VENDO MATERIALE vario nuovo e usato tra cui condensatori variabili, trasformatori di alimentazione, zoccoli, valvole noval, miniatura, tipo normale e tipo a torretta, interruttori e deviatori potenziometri vari valori tipo miniatura e normale microamperometri 500 microA f.s. e microamperometri miniatura giapponesi nuovi a lire 3.000, inoltre auricolari semplici per cuffie magnetiche, relais e parecchio altro materiale. Si prega di richiedere quanto interessa facendo offerta relativa a quanto richiesto. Se l'offerta è onesta si procede immediatamente all'invio. Altrimenti si prega di richiedere i prezzi, verrà dato subito risposta. - Indirizzare a: Romani Alberto, via Cairoli, 34 - Pesaro.

66-030 - EDIZIONI HOEPLI vendo i seguenti volumi che si trovano in condizioni ottime: Massero: Il tecnico d'officina, L. 700 - M. Stella: Elementi di tecnologia dei legnami, L. 500 - A Pellacini: « L'industria dei laterizi » lire 600 - A. De Majo: « La misura nell'industria meccanica » L. 500 - A. Galassini: « Elementi di tecnologia meccanica: Fonderia », L. 600 - O. Steffanoni: « Installazioni elettriche nello stabile », L. 500. Ordinando tutti i volumi si abbuonano le spese postali Tutti i volumi si trovano, ripeto, in condizioni ottime. - Indirizzare a: Romani Alberto, via Cairoli, 34 - Pesaro.

66-031 - CERCO radio Siare Modello 404 o 445 con scala autocommutante, anche se non funzionante. Indicare condizioni e prezzo. - Indirizzare a: Cenni Enrico, via Mannelli, 99 - Firenze.

66-032 - VENDO al migliore offerente: 1) buste 1° giorno di emissione d'Italia dal 1958 al 1961 con esclusione di quelle relative ai valori della serie Siracusana, Michelangiolo, Giornata del Francobollo 1961. Le buste sono edite da Renato Russo; 2) doppioni di buste 1° giorno di emissione d'Italia. Le buste sono bianche e rettangolari; 3) francobolli usati d'Italia, di Monaco, dell'Ungheria e della Russia; 4) francobolli di Stati diversi relativi allo sport, agli animali e alle piante; 5) Gronchi rosa incollato su busta F.D.C. ma non obliterato. Con le offerte inviate anche un francobollo da L. 40 per la risposta. - Indirizzare a: Canonico Giorgio, via Libertà, 186 - Portici (Napoli).

66-033 - VALVOLE PROFESSIONALI. 2 valvole VT137 R.C.A. nuove vendo a chi mi manderà l'offerta più alta entro la fine del mese. Cedo inoltre a residenti in Roma molto materiale Marklin a meno del 50% del prezzo attuale. Carabina Diana a L. 2.000. Numeri arretrati Sistema Pratico - Tecnica Illustrata - Sistema A - a lire 50, 100 o 150. - Indirizzare a: Gian Carlo Venza, via R. Cappelli, 5 - Roma - Tel. 323988.

66-034 - HALLICRAFTERS SX - 28, ricevitore in copertura continua da 42 a 0,55 MHz, band-spread gamma amatori (10-20-40-80 mt), perfetto vendo Lit. 95.000 - Oscilloscopio GBC 5" dalla continua a 5 MHz, occasione vendo Lit. 45.000 - Provavalvole LAEL mod. 755, completo tabella valvole europee ed americane, Lit. 25.000 - Voltmetro a valvola EICO mod. 221 perfettamente funzionante, vendo Lit. 17.000 - Registratore GBC ASCOT, portatile a transistori, con accessori, Lit. 20.000 - Radiotelefono WS 88 a M.F., senza valvole ma, completo di quarzi, funzionante, Lit. 15.000. - Indirizzare a: Siccardi Dario, via Accinelli, 3 - tel. 295951 - Genova.

66-035 - 5UP1 TUBO CATODICO per oscilloscopi, nuovissimo in imballo originale con garanzia, mai usato; di costruzione americana (General Electric); 5 pollici, media persistenza; ottimo per realizzare un buon oscilloscopio oppure come ricambio per oscilloscopi commerciali (ad es. per il tipo 460 Eico). Viene fornito, assieme al suddetto tubo RC, la fotocopia di un articolo comparso su Radio Rivista, ove è descritto un oscilloscopio di facile costruzione, con 5 MHz di banda passante, di uso generale, poco costoso. Cedo a lire 14.500 (listino 36.000). Cedo inoltre frequenzimetro BC221, completo valvole, mancante quarzo e librettto calibrazione, a lire 9.000. Posso fornire il quarzo a 1.000 kHz con maggiorazione sul prezzo. Disponendo di un altro BC221 può essere facilmente preparato un libretto di calibrazione senza perdere in precisione. Cedo ancora: oscilloscopio per controllo modulazione, costruzione professionale, tubo RC 2PB1 G.E., valvole 6BA6 (amplif. accordata alla freq. della FI del ricevitore); 6C4, PL2D21 (thyratron), 5Y3, 6X4. Foto a richiesta, con descizione dettagliata inviando lire 50 in francobolli. Ottimo per una stazione di radioamatore, in quanto si può rilevare la percentuale di modulazione della propria emissione, come pure quella delle stazioni con cui si corrisponle; ottimo anche per tarare TX (generatore interno a 1000 Hz). Lire 29.000. - Indirizzare a: G. Spinelli, via Rivoli, 12 - Genova.

66-036 - CEDO SINTONIZZATORE PMS/A della Philips che monta i transistori AF114 e AF115, nuovissimo mai usato; in cambio desidero microfono (captatore) magnetico per chitarra, accetto anche altre offerte. Cerco chitarra elettrica e amplificatore per detta (anche separati) specificare stato d'uso, prezzo; o materiale radio elettrico che si vuole in cambio. - Indirizzare a: Pagani Giancarlo, Viale della Botanica, 86/A - Roma.

66-037 - OCCASIONISSIMA. Televisore 23° PHONOLA I canale. Funzionante. Ricevitore senza mobiletto funzionante a 5 valvole. Sintonizzatore pjer UHF nuovo. 2 sintonizzatori VHF. 4 trasformatori alimentazione e d'uscita. Impedenze. Trimer. Telaietti per esperimenti completi di parti. Condensatori variabili. Compensatori trasformatori di media frequenza. Potenziometri. Resistenze condensatori elettrolitici e normali. Corso completo teorico pratico per radio e per transistor della scuola Eluettra senza materiale, un mare di pezzi di ricambio usati una volta sola transistor e diodi. Rispondo a tutti, fatemi afferte; a chi interessa faccio elenco dettagliato. Scrivetemi o telefonatemi, è una vera occasione. - Indirizzare a Montefusco Roberto, via Arduino, 11 - tel. 4244346 - Roma.

66-038 - COMPRO CONTRASSEGNO i numeri 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 del 1965 di « Costruire Diverte », al prezzo di 150 lire l'uno purché in buono stato. Dispongo anche di numerose riviste di pesca sportiva che vendo a 50 lire l'una o cambio con materiale radio tipo miniatura o altro. - Indirizzare a: Brunetta Giorgio, via dei Carpinoni, 4 - Bergamo.

66-039 - VENDO G.209 originale lire 75.000 G4/218 autocostruito con materiale Geloso lire 50.000, convertitore 4/152 gamma 144-146 MHz lire 11.000, V.F.O-4/104-S bobina stadio finale 4/112 lire 7.000, microfono M61 lire 4.000, giradischi automatico Garrad R.C.A. 98 lire 11.000: ingranditore Durst 305 con ottica 1.3,5 - 50 mm, 300 fogli di carta Ferrania 7x10 e 9x12, un filtro rosso per camera oscura 13x18, una sviluppatrice per negative, due bacinelle, una dose per un litro sviluppo negative, due dosi per carta e una per fissaggio, due pinze, un libro con tutti i tempi di sviluppo e formule in bianco e nero e un libro come sopra ma per colore lire 35.000. - Indirizzare a: D'Ambrosio Angelo, via Diocleziano, 257, Fuorigrotta (Napoli) - telefono 305010.

66-040 - OCCASIONE: Italia 58 valori 1963 (mancano tre emissioni per completare l'annata), nuovi perfetti, 11 quartine e alcuni angoli di foglio + Vaticano Sede Vacante 1963 (3 v.). Valore appross. Bolaffi: 10.000. Cambio con Tester I.C.E. o Mega + trasform. aliment. 280+280/6,3, oppure Tester e almeno 6 valvole di B.F. (il tutto in perfetto stato, come i miei francobolli!). Sono disposto a trattare anche per contanti o altro materiale radioelettrico. - Indirizzare a: Rigon Mario, via Umberto I, 1 - Padova.

66-041 - RICETRASMETTITORE 58MK1: ricevitore supereterodina impiegante n. 2 1T4, n. 2 1S5, n. 1 1R5 - Trasmettitore: n. 1 1S5 e n. 2 1299 (3D6) con 3 watt a R.F. in uscita - Gamma ricoperta: 6 - 9 Mc - Isoonda - Completo di schema originale e delle sue 8 valvole nuove, perfettamente funzionante e collaudato in varie situazioni con risultati sempre ottimi, cedo a L. 15.000 trattabili. - Indirizzare a: P.I. Mario Tolomei, via Simiteri, 35 - Putignano (Pisa).

66-042 - OSCILLOSCOPIO ECHO 0963 Banda passante da 5 Hz a 3 MHz. Sensibilità 10 mV eff/mm. Impedenza di ingresso 1 Mohm con 10 pF in parallelo. Attenuatore x1-x10-x100 a impedenza costante di 1 Mohm sui tre rapporti. Spostamento verticale della traccia - Calibratore incorporato 1 V p.p. Massima tensione ammissibile 500 V rispetto massa. Amplificatore orizzontale: 1 MHz - 3dB Sensibilità 20 mV/mm. Attenuatore X1-x10-x100 a impedenza costante di 1 Mohm sui tre rapporti. Asse tempi in 4 portate da 10 Hz a 100 kHz. Comando frequenza rapporto x10. Cincronismo interno, esterno, rete, soppressione automatica traccia di ritorno. Valvole: ECC81; ECL84; EABC80; ECL84; DG7-31/10; 4x diodi al silicio. 7 ingressi, 2 uscite, alimentazione universale entrocontenuta. Comandi anteriori: luminosità/interruttore rete; fuoco; spostamento traccia; frequenza; sincronismo interno/esterno; amplificazione verticale; asse tempi; amplificazione verticale. Mobile in alluminio martellato grigio mm 140x210x290. Produzione recentissima con assoluta garanzia di perfetto funzionamento. Prezzo originale L. 86.000 cedo al migliore afferente. Convertitore LABES tipo CO-5RA per gamma 144-148 MHz. Guadagno maggiore 40 dB. Cifra di rumore 3 dB. Reiezione di frequenza immagine e M.F. maggiore 60 dB. Alimentazione 70 V 30 mA c.c.; 6,3 V 0,7 A c.a. Componenti professionali; contenitore acciaio stamuato spessore 15/10. Media frequenza 28-32 MHz modificabile dalla stessa casa a 14-18/26-30 MHz ed altri valori a richiesta. L. 24.000 cedo al migliore offerente. Motori Supertigre G31 (1,5 CC) L. 7.500; G20 (2.5 cc) L. 11.500 vedo al migiiore offerente. Scrivere per eventuali accordi. - Indirizzare a: Cattò Sergio, via XX Settembre, 16 - Gallarate (Varese).

66-043 - VENDO o CAMBIO con cinepresе o ingranditore fotografico - macchine fotografiche quanto segue: tutto il materiale per il montaggio del G209; un Gruppo Geloso AF 2620 completo di scala 1655; Telaio 2° conversione (4,6 MHz completo di quarzi n. 2608); Compensatori Geloso n. 8475-80173-8442; Variabile 2792; Trasf. FI 701-704-705; Bobina 4,6 MHz 17583; Stabilizzatore OA2, potenziometri impedenza 321/2,5, commutatori ecc.; Corso Radio Elettra completo di lezioni e materiale (ricevitore, provavalvole, tester, oscillatore) 2 trasformatori alimentaz. 120 W 450+450 V BT 6,3/5 V 70 W 280+280 V BT 6,3/5 V; Ricevitore Ducati AR18; Variabili 500/100/50 pF; Tasto telegrafico; Valvole 6L6 807 ECH4 6C4 6AQ5 6AT6 6BA6 EF42 6BE6 EL 12AT6 12AX7 5V4 5Y3 6SK7 6SQ7 6V6 6TE8 1S5 3S4 1U4. Indirizzare a: Arbocco Andrea, via Gorizia, 4/13 - Genova.

66-044 - ALLARME ANTIFURTO a sirena elettronica, novità assoluta, portabile per albergo, abitazione, finestre con o senza tapperelle, porte, oggetti depositati in auto ecc. Applicabile quale spia per muri pericolanti, slittamenti rocce: indispensabile nei cantieri demolitori e corpi soccorso organizzati. Prototipo in elegante contenitore vinilpelle cedesi a chi interessa realizzazione detto trovato su scala industriale - Indirizzare a: Cap. Longo Isaia, via Prato Santo, 26 a - Verona.

66-045 - CAMBIO 60 numeri di Selezione dal Reader's Digest con materiale radio-

elettrico vario. Indirizzare a: Franco Marangon, Via Cà Pisani 19, Vigodarzere - Padova.

66-046 - VENDO WS21 ricetrasmettitore 11 valvole nuove, copertura di gamma 4,2 a 7,2 e 19 a 31 mc. completo di antenna cuffia e microfono funzionante - Cedo al miglior offerente. CAMBIO FIAT 1400B gran luce gommato marciante in ottimo stato, eventualmente anche con radio Autovox a valvole, con amplificatore alta fedeltà stereo non inferiore a 8+8 W e sintonizzatore AM e MF. Indirizzare a: Casarini Umberto, Via Milano, 223 - Baranzate (Bollate) - Milano.

66-047 - AMPLIFICATORE HI-FI autocostruito - 3 entrate RADIO-FONO-MICRO commutabili. Valvole n. 5 1 x GZ34 - 1 x ECC83 - 1 x EF86 - 2 x EL84. Controllo volume alti bassi. Perfettamente funzionante. Usato solo per meno di 20 ore, cambierei con cambiadischi stereo PHILIPS AG1016 oppure con AG1025, oppure conguagliando, con cambiadischi anche professionale, purché perfettamente funzionante tipo DUAL 1009 e simili. Massima serietà. Cerco l'AUDIO LIBRO del Ravalico e la tecnica della Alta fedeltà/stereofonica del Nicolao, pagamento contanti. Indirizzare a: Mineo Lorenzo, Via Ai Fossi, 1-c - Palermo.

66-048 - COPPIA RADIOTELEFONI acquisterei, portata minima 10 km, a batteria, funzionanti, anche usati se vera occasione. Indirizzare a: Ugo Armandi, Via Tevere, 7 - Roma.

66-049 - DIODI OA210 (V 130, mA 500) L. 200 - Relè Siemens per transistor L. 350 - Diodi OA85 L. 50 - Prego ordinazioni di almeno L. 3.000 - Indirizzare a: Mietta Carlo, Emilia 270, Voghera (Pavia).

66-050 - VENDO il seguente materiale: mt 20 filo di rame nudo ∅3 mm + 1 antenna a stilo mt 1,20 di lunghezza + 1 imp. AF + 1 imp. BF + - bobina corvette CS1 + 1 cond. variabile ad aria e 2 a mica + 2 comut. + 1 puleggia ∅ 100 mm + 1 jack + 2 potenziomentri + 3 zoccoli per 807 + 1 valvola UCH81 con schermo + 30 condensatori e 30 resistenze assortiti il tutto a L. 5.000 - Pagamento anticipato. Indirizzare a: Dri Silvano, Via Marianis, 20 - S. Giorgio N. (Udine).

66-051 - RADIORICEVITORE PORTATILE a 13 transistori più 3 diodi, 3 gamme d'onda medie, corte e modulazione di frequenza, regolazione di tono, doppia alimentazione, corrente continua e alternata; potenza di uscita 0,9 W. Vendo L. 25.500 intrattabili. Indirizzare a: Bernardini Bernardino, Viale Teodorico n. 2 - Milano - Tel. 391471.

66-052 - VENDO o CAMBIO registratore Philips a L. 15.000 oppure cambio con coppia radiotelefoni a transistor, vendo giradischi Philips per auto a L. 12.000, macchina da scrivere Olivetti L22 a L. 20.000, annate di C.D. 1963-1964 a L. 5.000. Giradischi Lesa stereo a L. 40.000 valore L. 90.000. Tutti i seguenti materiali li vendo o li cambio con materiale di mio gradimento per una risposta si prega di unire il francobollo, in caso di acquisto un anticipo di 1/3. Scrivere a: Masnardi - Ravasotti Alessandro, Via Mazzini, 26 - Torino.

66-053 - ATTENTION PLEASE! Vendo o permuto con RX professionale o semiprofessionale stazione per la banda dei 40 mT. perfettamente funzionante 38 MK1, detto complesso viene ceduto in cofan grandemente molleggiato resistente agli urti un survoltore con batterie al piombo antenna microfono e libretto istruzioni originali in inglese. Detto complesso verrà ceduto al migliore offerente partendo da lire 15.000, per maggiori ragguagli indirizzare a: Mauro Del Re, Via Rampini Strada N. 1 Parma.

66-054 - OCCASIONE VENDO TX-RX autocostruito. Sezione TX funzionante, sezione RX incompleta in una piccola parte. Con antenna calcolata per i 20 mt. portata di oltre 100 km. La vendo solo per la metà del costo del materiale impiegato. Un affare L. 13.000. Radiotelefono W.S. 38 MK3, non funzionante ma completo di ogni sua più piccola parte. Completo di valvole, antenna, quarzo, cornetto. La sua portata è di 10-15 km. L. 7.000. Vendo inoltre circa 45 riviste fra cui Costruire Diverte, Sistema Pratico, Tecnica Pratica uno schemario di apparati riceventi italiani ed esteri. Prezzo in blocco di L. 4.500. A chi interessasse solo una parte delle riviste è pregato di chiedere elenco. A chi acquista tutto il materiale di questa inserzione prezzo totale speciale di L. 20.000. Le spese degli oggetti offerti sono tutte a carico dell'acquirente per quanto riguarda la spedizione. Indirizzare a: Giordani Paolo presso A.S.C.I. - Piazza Garibaldi, 23 - Cervia (Ravenna)

66-055 - VENDO O CAMBIO il seguente materiale elettrico: N. 1 Ric. Phonola equipaggiato con valvole serie Rimlock (usata) relais per televisione con e senza zoccoli, M.F. e potenziometri. Un giradischi Lesa a 4 velocità, N. 3 altoparlanti da 14 mm di ∅ nonché valvole di cui alcune nuove mai usate, un trasf. EAT per televiont, pacchi di lamierini potenziometri, gruppo alta frequenza a gamme spostate, il tutto per un Ricev. del tipo BC312 o BC342 anche se non funzionante ma con tutti i pezzi originali. Disposto anche a contrattare sul prezzo. - Indirizzare a: Bevilacqua Guglielmo, S. Lazzaro, via Emilio Lepido, 20 - Parma.

66-056 - BATTELLINO VETRORESINA acquisto se vera occasione oppure cambio con materiale elettronico (valvole, transistori, strumenti, altoparlanti, trasformatori, condensatori, resistenze, ecc.) oppure con materiale ottico-fotografico (macchine, cineprese, obbiettivi, binocoli) o con materiale ermodellitsica. Il battellino non dovrà superare i m. 2,50 - Indirizzare a: Borelli Nando, via A. Diaz, 16 - Mestre (Venezia).

66-057 - VALVOLE E MINUTERIE cedo con forti sconti 5Y3 G/GT (L. 820 prezzo di listino) solo L. 280; 6AXA (lire 1.080) solo L. 390; 6K7 (L. 1.500 p.l.) solo L. 500 con schermo; 6Q7 (lire 1.500 p.l.) solo L. 500 con schermo; DF91 (L. 1.280) solo L. 430 con zoccolo; DK91 (L. 1.460) solo L. 480 con zoccolo; 1S5 (L. 1.200) solo L. 400 con zoccolo; DL92 (L. 1.220) solo lire 400 con zoccolo; 4 manopole normali ∅ cm 3 L. 100 tutte e 4; 1 manopola sintonia ∅ cm 8 L. 100; 2 x 4 compensatori 10 pF (L. 100 4 compensatori); settori di commutazione: 2 vie 4 posizioni (L. 200), 2 vie 2 posizioni (un settore) 4 posizioni (l'altro) a L. 150; 1 telaio con 3 zoccoli octal, 4 prese e perno per il fissaggio del filo della scala parlante lire 1.000, dimensioni: cm 38x12x7. Affrettatevi a scrivere; per una pronta risposta allegare francobollo; pagamento controassegno. - Indirizzare a: Muscatello Carlo, via Cairoli, 2 - Latina.

66-058 - CERCO PROIETTORE 8 mm ottimo stato, con lampada, a motore, buona marca, possibilmente Eumig. Offro in cambio, amplificatore 10 W. Tutti controlli uscita contro fase + 1 complesso giradischi 4 vel. Garish + 1 telefono Siemens funzionante completo + transistor portatile 6+2 + transistor tascabile 7+2 + tester (piccola riparazione) + 4 scambia rotaie Fleishmann + 10 transistors + 2-807 nuove, eventualmente conguaglio. - Indirizzare a: Grigoletti Edoardo, via Merano, 5 - Cologno Monzese (Milano).

66-059 - RICEVITORE PANORAMICO acquisterei se veramente utile sintonizzazione trasmissioni a banda laterale. Tratterei preferibilmente con dilettanti o radioamatori della mia città. Indirizzare a: Miranda Antonio Luigi - Largo Brindisi, 2 - Roma Appio - tel. 751.598 (ore serali).

66-060 - CAUSA scioglimento complessino si vendono i seguenti strumenti: chitarra elettrica con due pick-up, chitarra basso elettrica nuovissima, con due pick-up, quattro tasti di commutazione, tono, volume, cinghia e custodia. Contrabasso quasi nuovo, con altezza regolabile da terra compresa la custodia, prezzo originale circa 90.000, vendesi per L. 50.000 trattabili. Circa 200 spartiti, alcuni comprendente la musica per ogni strumento. Farfisa Pianorgan elettrico, tutte le tensioni, con pedale per volume, nuovissimo, vendesi al migliore offerente (prezzo originale L. 70.000). - Indirizzare offerte a: Campi Francesco, via Cividale, 45 - Palmanova (Udine).

66-061 - STROBOSCOPIO ELETTRONICO tascabile vendo. Costruito su circuito stampato con materiale nuovo, usa 1 OC139, 1 OC45, 1 OC76. Alimentazione pila 9 V Vendo a L. 4.000 possibilmente a residenti in Piemonte.

66-062 - OCCASIONE RICEVITORE cedo: sei gamme radioamatori, gruppo Geloso, 10 tubi, 2 raddrizzatori, 2 diodi, 2 quarzi. Perfettamente tarato. 45.000 trattabili. Affrancare per ulteriori delucidazioni. BC455 con valvole 12 volt originali, dinamotor, senza alim. c.a. L. 6.'500. BC454, stesse condizioni lire 6.500. - Indirizzare a: D'Arrigo Carlo, via Garibaldi, 18 - Messina.

66-063 - CERCO valvole 250TH 100TH ache bruciate di filamento bulbo di vetro sano. - Pirazzi Marcello, via Carlo Alberto, 53 - Veroli (FR).

66-064 - VENDO GIRADISCHI stereofonico Telefunken 3+3 watt come nuovo, ottima riproduzione, testina nuova. Amplificatore di bassa frequenza a 4 transistori con uscita in push-pull da 300 mW con regolazione tono e volume (alimentazione 6 V). Specialmente adatto per giradischi portatili e per l'ascolto in altoparlante in ricevitori a cristallo. Tutto a L. 30.000. - Indirizzare a: Valgimigli Giovanni, via Costantino Morin, 24 - Roma.

66-065 - PRIVATO SVENDE n. 22 transistori a sole L. 4.000. Assortiti e accorciati (OC, AC, AF, 2N, ecc.) fra cui OC44, OC71, OC77, OC75, AC126, ecc. Inoltre altoparlanti, auricolari, antenne a stilo, condensatori, resistenze, al miglior offerente. Fino a esaurimento. - Indirizzare a: Vinti Massimo, via Cenisio, 5 - Milano.

66-066 - BC 312 M, costruzione RCA in ottimo stato, completato con Noise Limiter efficentissimo, S-meter, Zero-clipper, regolatore di tono, senza alimentazione, con converter per 144-146 MHz con cascode E88CC e E180F mescolatrici ottima qualità e basso rumore in cassetta di rame separata, vendo L. 60.000. Indirizzare a: ing. Paolo Morghen, i1ABH - Genova, via Pisa 34.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

casella riservata alla Rivista

66 -

collegamento cliché

data di ricevimento

norme relative al servizio * offerte e richieste *

1. - La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**
   Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
2. - La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze; nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.
3. - Al fine di semplificare la procedura, si pubblica il presente **modulo per inserzione « offerte e richieste »**. Gli Inserzionisti staccheranno detto foglio dalla Rivista e disporranno il testo a partire dall'★.
4. - L'inserzionista scriverà in tutte lettere **MAIUSCOLE** solo le prime due parole del testo, in lettere minuscole (e maiuscole secondo le regole grammaticali) tutto il rimanente.
5. - L'inserzione deve essere compilata a macchina: in mancanza o indisponibilità di essa sono accettati moduli compilati a mano, purché rispettino il punto 4.
6. - La Rivista accetta anche disegni, fotografie, schizzi, da allegare alla inserzione. In tal caso si incollerà l'illustrazione, di formato massimo 90 x 130 mm, sul riquadro a tratto grosso che delimita queste « norme ». La Rivista ridurrà l'illustrazione a un cliché di mm 35 x 70 circa.
   E' chiaro che disegni o fotografie « verticali » saranno stampate verticalmente dalla Rivista, anche se per comodità di spazio il presente modulo ha il riquadro disposto sempre in orizzontale.
   Per ogni illustrazione, anche di formato inferiore al 90 x 130, sono richieste **L. 200** in francobolli.
7. - I moduli vanno inviati a: **Costruire Diverte**, servizio Offerte e Richieste, **via Boldrini, 22 BOLOGNA.**

Vi prego di voler pubblicare la presente inserzione (ed eventuale illustrazione). Dichiaro di avere preso visione delle norme qui sopra riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

Le inserzioni che si discosteranno dalle norme indicate saranno cestinate.

casella riservata alla Rivista

66 -

(firma dell'Inserzionista)

★ **Se Abbonato scrivere « Si » nella casella** ☐

Indirizzare a:

★ **AVVISO** - GLI ABBONATI fruiranno del diritto di precedenza.

ATTENZIONE! Questo modulo è accettato solo fino al 2 febbraio 1966 Dopo tale data si dovrà usare il modulo allegato al n. 2 - 66 di C.D.

• TAGLIARE QUI •

ABBONATEVI

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendevate è **ricevere tutti i numeri** della rivista.

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N.
del bollettario ch. 9

Amminstraz. delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. (in cifre)

Lire (in lettere)

eseguito da

residente in

via

sul c/c N. **8/9081** intestato a: S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) 19

Firma del versante

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L.

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. (in cifre)

Lire (in lettere)

eseguito da

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) 19

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L.

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato e numerato

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati a L. 300 cadauno

Anno 1959 N/ri ....
Anno 1960 N/ri ....
Anno 1961 N/ri ....
Anno 1962 N/ri ....
Anno 1963 N/ri ....
Anno 1964 N/ri ....
Anno 1965 N/ri ....

Totale arretrati N. ....

Importo abbonamento L. ....
Importo arretrati L. ....

Totale L. ....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati a L. 300 cadauno

Anno 1959 N/ri ....

Anno 1960 N/ri ....

Anno 1961 N/ri ....

Anno 1962 N/ri ....

Anno 1963 N/ri ....

Anno 1964 N/ri ....

Anno 1965 N/ri ....

Totale arretrati N. ....

Importo abbonamento L. ....

Importo arretrati L. ....

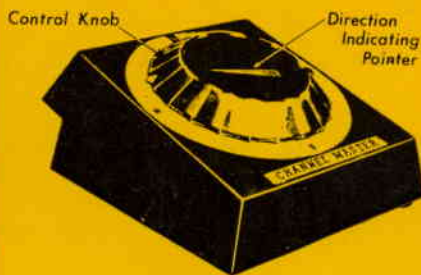
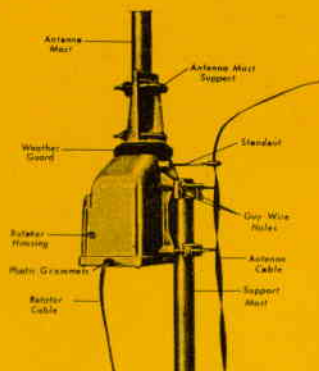
Totale L. ....

ABBONATEVI!

indice una gara
a premio sul tema
« RADIOCOMANDI ».

Gli articoli meritevoli verranno pubblicati e rimunerati ed a quello, ritenuto il migliore, verrà inoltre aggiudicato il rotore « Crown » offerto dalla Ditta MAESTRI di Livorno.

Gli articoli dovranno essere inviati entro e non oltre il 30 marzo 1966 a:
SETEB - Via Boldrini 22
Bologna

ROTORE DI ANTENNA "CROWN"

PREMIO DELLA DITTA T. MAESTRI DI LIVORNO

VIA FIUME, 11/13